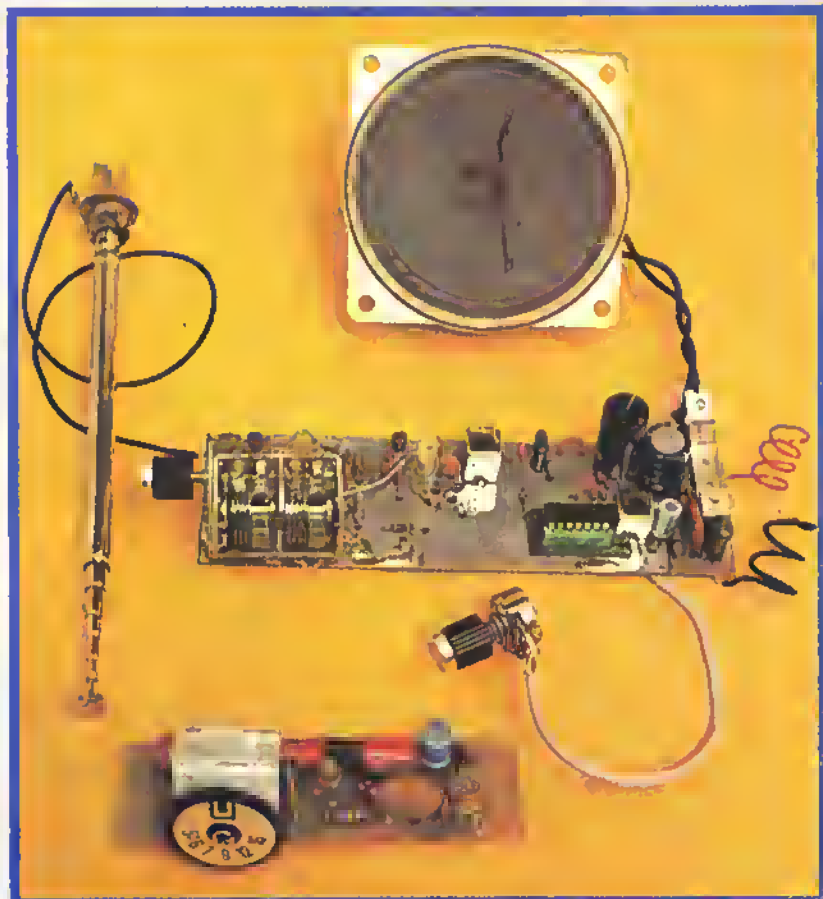


# Radio Elettronica

N. 5 - MAGGIO 1976 L. 700

Sped. in abb. post. gruppo III



HF \* OM \* FM \* VHF \* CB \* UHF

**SPECIALE  
RICEZIONE**





# Supertester 680 R / R come Record !!

III SERIE CON CIRCUITO ASPORTABILE!!

4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms / volt

**STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO** schermato contro i campi magnetici esterni!!!

Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano **RESISTENZE A STRATO METALLICO** di altissima stabilità con la **PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5%!!**

IL CIRCUITO STAMPATO PUO' ESSERE RIBALTATO ED ASPORTATO SENZA ALCUNA DISALDATURA PER FACILITARE L'EVENTUALE SOSTITUZIONE DI QUALSIASI COMPONENTE.



*Record di*

ampiezza del quadrante e minimo ingombro (128x95x32)  
precisione e stabilità di taratura (1% in C.C. - 2% in C.A.)  
semplicità, facilità di impiego e rapidità di lettura!  
robustezza, compattezza e leggerezza (300 grammi)  
accessori supplementari e complementari (vedi sotto)  
protezioni, prestazioni e numero di portate!

E' COMPLETO DI MANUALE DI ISTRUZIONI E GUIDA PER RIPARARE DA SOLI IL SUPERTESTER 680 R IN CASO DI GUASTI ACCIDENTALI.

## 10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

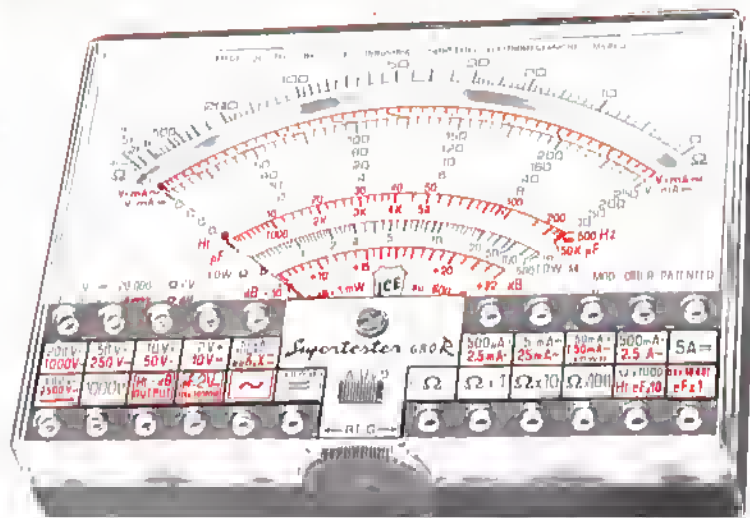
VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V a 2500 V, maximi.  
VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV a 2000 V.  
AMP. C.C.: 12 portate: da 50  $\mu$ A a 10 Amp.  
AMP. C.A.: 10 portate: da 200  $\mu$ A a 5 Amp.  
OHMS: 6 portate: da 1  $\Omega$  a 2500  $\Omega$ .  
Rivelatore di CAPACITA': 6 portate: da 0 a 10 Megaohm.  
da 0 a 500 pF - da 0 a 0.5  $\mu$ F e da 0 a 50.000  $\mu$ F in quattro scale.  
ERREVENZA: 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz.  
V. USCITA: 3 portate: da 10 V a 2500 V.  
DECIBELI: 10 portate: da -20 a +70 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del Supertester 680 R con accessori appositamente progettati dalla I.C.E. Vedi illustrazioni e descrizioni più sotto riportate. Circuito elettrico con speciale dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura.

Speciale bobina mobile studiata per un preciso smorzamento dell'indice e quindi una rapida lettura. Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali od irrisolti anche mille volte superiori alla portata scelta!!!

Strumento fornito con speciali sospensioni elastiche. Fusibile, con sensibile interruzione di tensione diretta sul circuito ohmico. Il marchio "I.C.E." è garanzia di serietà ed avanguardia assoluta ed indirizza nella progettazione e costruzione degli analizzatori più completi e perfetti.

**PREZZO SPECIALE** propagandistico **L. 21.400** (prezzo netto ribaltamento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine, od alla consegna, omaggio del relativo attrezzo fornito ed antinquinato in resina speciale in sostituzione a qualsiasi riappio o lavorazione. Detto attrezzo da noi brevettato permette di adattare il tester con un'inclinazione di 45 gradi verso la sinistra da usare, ed un suo doppio fondo non visibile, può contenere oltre ai puntali di dotazione, anche molti altri accessori. Colate normale di terre dal SUPERTESTER 680 R: grigio.



## IL TESTER PER I TECNICI VERAMENTE ESIGENTI !!!

### ACCESSORI SUPPLEMENTARI DA USARSI UNITAMENTE AI NOSTRI "SUPERTESTER 680"



#### PROVA TRANSISTORI E PROVA DIODI

**Transtest**  
MOD. 662 I.C.E.  
Esso può eseguire tutte le seguenti misure: lebo (leco) - leco - leco - leco - Vce sat - Vbe  
hFE (h) per i TRANSISTORI e VI - Ir per i diodi. Minimo peso 250 gr.  
Minimo ingombro: 128 x 85 x 30 mm.  
Prezzo L. 12.000 completo di astuccio, pila - puntali e manuale di istruzioni.

hFE (h) per i TRANSISTORI e VI - Ir per i diodi. Minimo peso 250 gr.  
Minimo ingombro: 128 x 85 x 30 mm.  
Prezzo L. 12.000 completo di astuccio, pila - puntali e manuale di istruzioni.

#### MOLTIPLICATORE RESISTIVO

MOD. 75  
Permette di leggere con tutti i Tester I.C.E. della serie 680 misure resistive in C.C. anche nella portata  $\Omega \times 100.000$  e quindi possibilità di poter eseguire misure fino a Mille Megaohms senza alcun polo supplementare.  
Prezzo L. 3.600

#### VOLTMETRO ELETTRONICO

con transistor a effetto di campo (FET) MOD. I.C.E. 680.  
Resistenza d'ingresso 11 Mohm  
Tensione C.C. da 100 mV a 1000 V Tensione pico-preciso da 2,5 V a 1000 V Impedenza d'ingresso P.P. 1,5 Mohm con 10 pF in parallelo  
Dinamica da 10 K a 100.000 Megaohm  
Prezzo L. 40.000

#### TRASFORMATORE

MOD. 616 I.C.E.  
Per misurare 16 25 50 - 100 Amp C.A. Dimensioni: 60 x 70 x 30 mm. Peso 200 gr con a riavvolgere.  
Prezzo L. 8.000

#### AMPEROMETRO A TENAGLIA

**Amperclamp**  
per misure amperometriche immediate in C.A. senza interruzione e senza riavvolgere il cavo da esaminare - 7 portate: 250 mA - 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 e 500 Amp C.A. - Peso 290 grammi, tascabile - Prezzo L. 12.000 completo di astuccio, fili e riduttore a rimpio Mod. 29.



#### PUNTALE PER ALTE TENSIONI

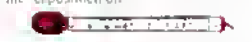
MOD. 18 I.C.E. (25000 V C.C.)



Prezzo netto L. 5.000

#### LUXMETRO MOD. 24 I.C.E.

a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20.000 Lux. Ottimo pure come esposimetro!!



Prezzo netto L. 12.000

#### SONDA PROVA TEMPERATURA

risultano a due scale: da - 50 a + 40°C o da + 30 a + 200°C



Prezzo netto L. 10.500

#### SHUNTS SUPPLEMENTARI (100 mV)

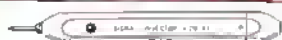
MOD. 32 I.C.E. per portate amperometriche: 25-50 e 100 Amp. C.C.



Prezzo netto L. 5.000 cad.

#### SIGNAL INJECTOR MOD. 63

Iniettore di segnali. Esso serve per individuare e localizzare rapidamente guasti ed interruzioni in tutti i circuiti a B.F. - M.F. - V.H.F. e U.H.F. (Radio, televisori, registratori, ecc.). Impiego componenti oltre tutto solido e quindi di durata illimitata. Due transistori montati secondo il classico circuito ad oscillatore bloccato danno un segnale con due frequenze fondamentali di 1000 Hz e 500.000 Hz. Prezzo L. 5.000



#### GAUSSMETRO MOD. 27 I.C.E.

Con esso si può misurare l'esatta campo magnetico con rinvio in tutti quei punti ove occorre conoscere quale densità di flusso sia presente in quel punto; (vedi altoparlanti, dinamo, magneti ecc.) Prezzo L. 10.500



#### SEQUENZIOSCOPIO MOD. 28 I.C.E.

Con esso si rivela le esatte frequenze di base per il giusto senso rotatorio di motori elettrici trili. Prezzo L. 5.000



OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO. RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A:

**I.C.E. VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554/56**

**22** Ricevitore FM**30** Ricevitore AM**41** L'uomo che inventò la radio**44** Speciale ricezione

La banda marina — Il viaggio delle onde radio — La scelta della gamma d'onda — Il nuovo volto della FM.

**62** Sintonizzatore vhf**66** Per l'ascolto della CB**RUBRICHE: 7, Lettere - 73, Piccoli annunci.**

Direttore  
**MARIO MAGRONE**  
 Redazione  
**FRANCO TAGLIABUE**  
 Impaginazione  
**GIUSI MAURI**  
 Segretaria di redazione  
**ANNA D'ONOFRIO**

Copyright by ETL - Elas Periodici del Tempo libero - Milano, Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, via Visconti di Modrone 38, Milano, Italy, Tel. 783741 e 782719, Telex 37342 Kompass, Conto corrente postale n. 3/43137 Intestato a ETL, Elas Periodici del Tempo libero S.p.A. Milano. Una copia di Radionetronica costa lire 700. Arretrati lire 960. Abbonamento 12 numeri lire 7.500 (escl. lire 13.000). Stampa e diffusione: F.lli Febbri Editori S.p.A. Via Macanale, 91, tel. 5095, Milano. Distribuzione per l'Italia: A. & G. Marco s.a.s. Via Forzezza 27, tel. 2526, Milano. Pubblicità: Publikompass Divisione Periodici - Via Visconti di Modrone, 38 - Milano. Radionetronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-72. Direttore responsabile: Merio Megrona. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati. Menoscritti, disegni, logogreffe anche se non pubblicati non si restituiscono.

## Indice degli inserzionisti

ACEI	4-5-6-56	GENERAL	
AZ	72-73	ELECTRONENRÖHREN	4° cop.
BRITISH TUTORIAL	75	ICE	2° cop.
C.A.A.R.T.	10	IL ROSTRO	51
CEI	80	MARCUCCI	15
CTE	40	MISELCO	3° cop.
EARTH ITALIANA	16	SAET INTERNATIONAL	9
ELETTROMECCANICA RICCI	19	SCUOLA RADIO ELETTRA	7
ELETTROACUSTICA VENETA	11	VECCHIETTI	71
FRANCHI	76	VIEL	70
GANZERLI	2-3	WILBIKIT	39-76
GBC	8-20-47-65-69-74-75	ZETA ELETTRONICA	38

# Sistema Gi

GANZERLI s.a.s.

Via Vialba, 70

20026 NOVATE

MILANESE (MI)

Tel. 3542274 - 3541766

## DISTRIBUTORI:

ANCONA  
C. DE DOMINICIS  
BARI  
O. BERNASCONI  
BERGAMO  
CORDANI F. III  
BOLOGNA  
G. VECCHIETTI  
BOLOGNA  
ELETTRICONTROLLI  
BOLZANO  
ELECTRONIA  
BUSTO ARSIZIO  
FERT s.r.l.  
CATANIA  
A. RENZI  
CEBENA  
A. MAZZOTTI  
COMO  
FERT s.r.l.  
COSENZA  
F. ANGOTTI  
CREMONA  
TELCO  
FIRENZE  
PAOLETTI FERRERO  
GENOVA  
DE BERNARDI RADIO  
LECCE  
LA GRECA VINCENZO  
MILANO  
C. FRANCHI  
MILANO  
MELCHIONI S.p.A.  
NAPOLI  
TELERADIO PIRO di Vittorio  
NAPOLI  
TELERADIO PIRO di Gennaro  
PADOVA  
Ing. G. BALLARIN  
PARMA  
HOBBY CENTER  
PESCARA  
C. DE DOMINICIS  
PIACENZA  
BIELLA  
PIEMONTE S. GERMANO (FR)  
ELETTRONICA BIANCHI  
ROMA  
REFIT S.p.A.  
S. DANIELE DEL FRIULI  
O. FONTANINI  
SONDRIO  
FERT s.r.l.  
TARANTO  
ELETTRONICA RA-TV EL  
TERNI  
TELERADIO CENTRALE  
TORINO  
C.A.T.E.R.  
TORTORETO LIGIO  
C. DE DOMINICIS  
TRENTO  
R. TAIUTI  
TREVISO  
RADIO MENEGHEL  
TRIESTE  
RADIO TRIESTE  
VARESE  
MIGLIERINA  
VENEZIA  
B. MAINARDI  
VERONA  
C. MAZZONI  
VICENZA  
ADES  
VITTORIO VENETO  
TALAMINI & C.  
VOGHERA  
FERT s.r.l.



(1)	Serie MICRO DE LUXE	18 mod.	(2)	Serie MINI DE LUXE	48 mod.
(3)	Serie DE LUXE	90 »	(4)	Serie DE LUXE VERTICAL	30 »
(5)	Serie MINI VERTICAL	24 »	(6)	Serie STANDARD DE LUXE	18 »
(7)	Serie MINIBOX	216 »	(8)	Serie MINIRACK	24 »
(9)	Serie STANDARD INTERNATIONAL	432 »	(10)	ACCESSORI	

**900 modelli!**

# 11

## Serie MINICONSOLE (Art. 820)

Questa nuova serie è in lamiera verniciata al forno in colore azzurro carico, salvo il frontale inclinato che è in colore alluminio metallizzato.

Completamente smontabile, ha sulle fiancate un supporto d'appoggio con fori per viti autotilettanti, per piastre d'alluminio e per prolifati e accessori del Sistema Gi.

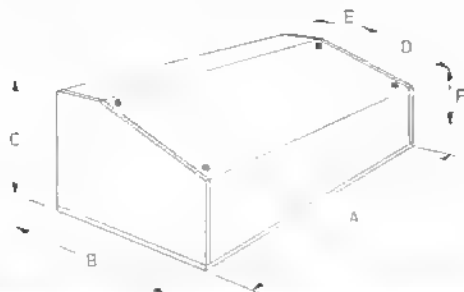
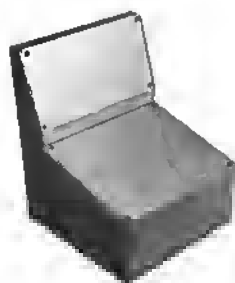


Tabella delle grandezze

Pos.	A	B	C	D	E	F
1	155	155	62	135	26	26
2	155	155	112	135	26	76
3	205	155	62	135	26	26
4	205	155	112	135	26	76
5	255	155	62	135	26	26
6	255	155	112	135	26	76
7	355	155	62	135	26	26
8	355	155	112	135	26	76
9	455	155	62	135	26	26
10	455	155	112	135	26	76
11	155	255	112	200	62	60
12	155	255	162	200	62	110
13	205	255	112	200	62	60
14	205	255	162	200	62	110
15	255	255	112	200	62	60
16	255	255	162	200	62	110
17	355	255	112	200	62	60
18	355	255	162	200	62	110
19	455	255	112	200	62	60
20	455	255	162	200	62	110

Per la ordinazioni (rivolgersi ai distributori di cui l'elenco nella pagina accanto) è necessario citare il numero dell'articolo e per le dimensioni, il numero di posizione (vedi tabella) Es. Art. 820 Pos. 16

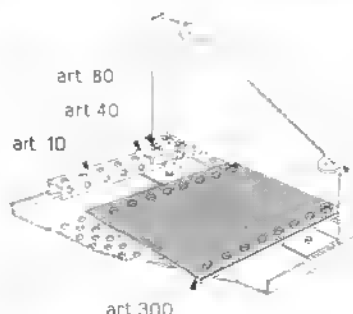
La serie si presta a combinazioni di due contenitori o con un contenitore della Serie MINIBOX, in moltissime varianti.



mini CONSOLE + mini CONSOLE



mini CONSOLE + mini BOX



Per le minuterie consultare il catalogo generale presso i distributori.

Sistema

# Gi

**GANZERLI S.a.S.**  
Via Vialba, 70 - Telef. 35.42.274  
35.41.788  
20026 NOVATE MILANESE (Milano)

## AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

Viale E. Mattei, 9 - 20139 MILANO - Tel. 53.92.378  
Via Avezzana, 1 - Tel. 53.90.335 56.03.97

### CONDENSATORI ELETTRICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	60
1 mF 25 V	70
1 mF 50 V	100
2 mF 100 V	100
2,2 mF 16 V	80
2,2 mF 25 V	70
4,7 mF 12 V	80
4,7 mF 25 V	80
4,7 mF 50 V	100
8 mF 350 V	170
5 mF 350 V	180
10 mF 12 V	80
10 mF 25 V	80
10 mF 50 V	100
22 mF 16 V	70
22 mF 25 V	100
32 mF 16 V	70
32 mF 50 V	100
32 mF 350 V	230
32 + 32 mF 350 V	500
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	100
50 mF 50 V	150
50 mF 350 V	440
50 + 50 mF 350 V	700
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	120
100 mF 50 V	180
100 mF 350 V	700
100 + 100 mF 350 V	950
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	160
200 mF 50 V	220
220 mF 12 V	120
220 mF 25 V	160
250 mF 12 V	130
250 mF 25 V	160
250 mF 50 V	220
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	200
470 mF 16 V	150
500 mF 12 V	150
500 mF 25 V	200
500 mF 50 V	300
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	250
1000 mF 25 V	400
1000 mF 50 V	550
1000 mF 100 V	800
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	500
2000 mF 50 V	800
2000 mF 100 V	1500
2200 mF 16 V	400
3000 mF 25 V	500
3000 mF 50 V	900
3000 mF 100 V	1800
4000 mF 25 V	800
4000 mF 50 V	1300
4700 mF 35 V	900
4700 mF 83 V	1400
5000 mF 40 V	850
5000 mF 50 V	1300
200 + 100 + 50 + 25 mF 300 V	1300

### RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30-C250	220
B30-C300	300
B30-C400	300
B30-C750	350
B30-C1200	450
B40-C1000	480
B40-C2200/3200	800

### ATTENZIONE:

Al fine di evitare disguidi nell'esecuzione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000, escluse le spese di spedizione.

Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pagina.

**CONSULTARE LE ALTRE RIVISTE SPECIALIZZATE** Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000

### CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

- a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 600 per C.S.V. e L. 1000, per pacchi postali.  
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

B80-C7500	1800
B80-C1000	450
B80-C2200/3200	800
B120-C2200	1000
B80-C6500	1500
B80-C7000/8000	1800
B120-C7000	2000
B200-A 30 valanga controllata	6000
B200-C2200	1400
B400-C1500	650
B400-C2200	1500
B600-C2200	1800
B100-C5000	1500
B200-C5000	1500
B100-C10000	2800
B200-C20000	3000
B280-C4500	1800

### REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

TIPO	LIRE
LM340K5	2800
LM340K12	2600
LM340K15	2600
LM340K18	2600
LM340K4	2600
7805	2000
7809	2000
7812	2000
7815	2000
7818	2000
7824	2000

### DISPLAY E LED

TIPO	LIRE
Led rossi	400
Led verdi	800
Led bianchi	800
Led gialli	800
FND70	2000
FND357	2300
FND500	3500
DL147	3800
DL707 (con schema)	2400

### AMPLIFICATORI

TIPO	LIRE
Da 2 W a 9 V con SN7601	1000
Da 2 W a 9 V con TAA6113 testina magnetica	2000
Da 4 W a 12 V con TAA611C testina magnetica	2800
Da 30 W 30/35 V	15000
Oe 30+30 36/40 V con preamplificatore	34000
Oe 5+5 V 24+24 completo di alimentatore escluso trasformatore	15000
6 W con preamplificatore	5500
6 W senza preamplificatore	4500
10+10 V 24+24 completo di alimentatore escluso trasformatore	18000
Alimentatore per amplificatore 30+30 W stabilizzato a 12 e 36 V	13000
5 V con preamplificatore con TBA641	2800

COMPACT cassette C/80	L. 800
COMPACT cassette C/90	L. 850

**ALIMENTATORI** con protezione elettronica anticoronto regolabili da 0 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A  
da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A  
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A

**ALIMENTATORI** a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per magneti mangiadischi, registratori, ecc.

**TESTINE** di cancellazione e registrazione Less, Geloso, Castelli, Europhen la coppia

**TESTINE K 7** la coppia

**TESTINA STEREO**

**TESTINA QUADRIFONICA**

**MICROFONI K 7** a vari

**POTENZIOMETRI** perno lungo 4 a 6 cm a vari

**POTENZIOMETRI** con interruttore

**POTENZIOMETRI** micron senza interruttore

**POTENZIOMETRI** micron con interruttore radio

**POTENZIOMETRI** micromignon con interruttore

**TRASFORMATORI D'ALIMENTAZIONE**

600 mA primario 220 V secondario 6 V o 7,5 V o 9 V o 12 V	L. 1250
1 A primario 220 V secondario 8 e 13 V	L. 1850
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 1850
800 mA primario 220 V secondario 7,5-7,5 V	L. 1400
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3200
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V o 15+15 V	L. 3200
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24-24 V o 24 V	L. 6800

### INTEGRATI DIGITALI COSMOS

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
4000	330	4019	1300	4043	1800
4001	330	4020	2700	4045	800
4002	330	4021	2400	4049	800
4006	2800	4022	2000	4050	800
4007	300	4023	320	4051	1800
4008	1850	4024	1250	4052	1800
4009	1200	4025	320	4053	1800
4010	1200	4026	3800	4055	1800
4011	320	4027	1000	4056	1300
4012	320	4028	2000	4072	400
4013	800	4029	2600	4075	400
4014	2400	4030	1000	4082	400
4015	2400	4033	4100		
4016	800	4035	2400		
4017	2600	4040	2300		
4018	2300	4042	1380		

TIPO	S C R	LIRE
1 A 100 V		800
1,5 A 100 V		700
1,5 A 200 V		800
2,2 A 200 V		800
3,3 A 400 V		1000
8 A 100 V		1000
8 A 200 V		1050
8 A 300 V		1200
6,5 A 400 V		1500
8 A 400 V		1800
6,5 A 600 V		1700
8 A 600 V		2000
10 A 400 V		1800
10 A 600 V		2000
10 A 800 V		2800
25 A 400 V		5200
25 A 600 V		6400
35 A 600 V		7000
50 A 500 V		11000
90 A 600 V		29000
120 A 600 V		46000
240 A 1000 V		64000
340 A 480 V		88000
340 A 600 V		65000

TIPO	LIRE
2N1671	3000
2N2160	1800
2N2645	700
2N2647	900
2N4870	700
2N4871	700
MPU131	800

TIPO	LIRE
Da 400 mW	220
Da 1 W	300
Da 4 W	750
Da 10 W	1200

BT119 2900  
BT120 2900



TIPO	LIRE
CA3018	1800
CA3025	1800
CA3029	1800
CA3043	2000
CA3045	1800
CA3046	1800
CA3065	1800
CA3048	4000
CA3052	4000
CA-3080	1800
CA3085	3200
CA3089	1800
CA3090	3000
II A702	1400
II A703	900
II A709	950
II A718	1100
II A711	1100
II A723	650
II 732	2400
II 733	2400
II 739	1500
II A741	800
II A747	2000
II A748	900
L129	3000
L121	3000
L129	1600
L130	1800

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
L131	1608	SN7446	1600	SN74196	2200	SN74S158	2000	TBA641	2000
SG555	1200	SN7447	1500	SN74197	2400	TAA121	2000	TBA716	2000
SG556	1500	SN7448	1500	SN74198	2400	TAA141	1200	TBA720	2000
SN18848	2000	SN7450	400	SN74544	2100	TAA310	2000	TBA730	2000
SN18861	2000	SN7451	400	SN74150	2800	TAA320	1400	TBA750	2000
SN16862	2000	SN7453	400	SN76001	1800	TAA350	2000	TBA760	2000
SN7400	300	SN7454	400	SN76005	2000	TAA435	2800	TBA780	1600
SN7401	400	SN7456	400	SN76013	2000	TAA450	2300	TBA790	1800
SN7402	250	SN7473	900	SN76533	2000	TAA550	700	TBA800	1800
SN7403	400	SN7474	600	SN76544	2200	TAA578	2000	TBA810S	2000
SN7404	400	SN7475	000	SN76560	1200	TAA611	1060	TBA820	1700
SN7405	400	SN7476	000	SN74HC0	680	TAA611B	1200	TBA000	2200
SN7406	400	SN7481	1800	SN74H01	650	TAA611C	1500	TBA920	2400
SN7407	900	SN7483	1900	SN74H02	650	TAA621	1600	TBA940	2200
SN7408	400	SN7484	1800	SN74H03	650	TAA630	2000	TBA950	2000
SN7410	800	SN7485	1400	SN74H04	650	TAA640	2000	TBA1440	2300
SN7413	000	SN7486	1900	SN74H05	658	TAA661A	1600	TCA240	2400
SN7415	400	SN7489	5000	SN74H10	650	TAA661B	1600	TCA440	2400
SN7416	800	SN7490	900	SN74H20	650	TAA710	2000	TCA511	2200
SN7417	900	SN7492	1000	SN74H21	650	TAA751	1800	TCA600	900
SN7428	600	SN7493	1000	SN74H30	650	TAA661	2000	TCA618	900
SN7425	400	SN7494	1100	SN74H40	650	TB625A	1600	TCA830	1600
SN7438	300	SN7495	900	SN74H50	650	TB625B	1600	TCA900	900
SN7432	700	SN7496	1800	SN74H51	650	TB625C	1600	TCA918	950
SN7437	900	SN741443	2900	SN74H67	3806	TBA120	1200	TCA920	2000
SN7440	400	SN741444	3000	SN74H68	650	TBA221	1203	TCA940	2800
SN7441	900	SN74154	2700	SN74H193	2000	TBA321	1800	TOA440	2000
SN74141	900	SN74195	1600	SN74L00	750	TBA240	1800	9366	2200
SN7442	1000	SN74181	2500	SN74L24	750	TBA251	1700	8370	2800
SN7443	1400	SN74191	2200	SN74L52	700	TBA271	600	95H90	15000
SN7444	1500	SN74192	2200	SN74L53	700	TBA311	2000	SA5560	2400
SN7445	2000	SN74193	2400	SN74LS10	700	TBA400	2200	SA5570	2400

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TBA510		SAL 310	1900
DY87	800	EL84	958	PL81	1000	6SN7	950	TBA520	2000	ICL8039	4500
DY902	800	EL90	900	PL82	1000	9CG7	900	TBA530	2000	95H00	15.000
EABCB00	730	EL85	900	PL83	1000	6CG5	900	TBA540	2000	SN28849	2800
EC86	900	EL85C3	2000	PL84	900	8CG9	900	TBA550	2000	SN29881	2600
EC88	800	EL85A	1700	PL85	950	12CG7	950	TBA560	2000	SN29892	2600
EC900	850	EM81	000	PL504	1708	25BQ8	1900	TBA570	2000	TAA775	
ECC81	900	EM84	900	PL902	1050	00Q6	1800			TBA900	2200
ECC82	900	EM87	1000	PL508	2200	8EAB	850			TBA920	2200
ECC93	800	EY81	750	PL509	4500					TBA790	2000
ECC94	900	EY83	750	PY81	900					SN74741	000
ECC85	800	EY86	750	PY92	900					SN74142	1500
ECC86	800	EY87	800	PY93	800					SN74143	2000
ECC189	950	EY89	800	PY68	958					SN74144	2000
ECC809	1000	PC86	950	PY500	3008					SN74150	2000
ECF80	900	PC88	950	UBC91	800					SN74153	2000
ECF82	830	PC92	750	UCH81	958					SN74189	1500
ECF801	450	PC900	850	UBF89	800					SN74181	1500
ECH81	900	PC888	958	UCC85	900					SN74192	1900
ECH83	800	PC8189	950	UCL82	1000					SN74183	1600
ECH84	800	PCF80	958	UL41	1000					SN74184	1800
ECL80	950	PCF82	900	UL84	800					SN74188	1600
ECL82	900	PCF208	1000	UY85	800					SN74170	1800
ECL84	800	PCF201	1800	1B3	800					SN74176	1800
ECL85	950	PCF601	958	1X2B	850					SN74180	1150
ECL86	950	PCF802	850	6U4	900					SN74192	1200
EF86	700	PCF805	958	5X4	900					SN74194	1500
EF83	900	PCM200	950	5Y3	800					SN74195	1280
EF85	700	PCL82	958	6AX4	950					SN74196	1500
EF89	758	PCLR4	800	8AF4	1200					SN74199	3200
EF193	700	PCL86	950	6AQ5	720					TBA910AS	2000
EF184	700	PCL805	958	6AL5	850					TBA978	2400
EL34	1000	PFL200	1300	6EMS	900					TAA300	2200
EL36	2000	PI 38	1890	6CB8	700						

[illegible]

TIPO	LIRE	BC136	400	BC429	500	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AD162	650	BC137	400	BC430	600	BD579	1000	BFY4B	500	2N204B	500
AD262	700	BC138	400	BC440	450	BD580	1000	BFY50	500	2N2160	2000
AD263	700	BC139	400	BC441	450	BD586	900	BFY51	500	2N218B	500
AF102	600	BC140	400	BC460	500	BD587	900	BFY52	500	2N221B	400
AF105	500	BC141	400	BC461	500	BD588	1000	BFY56	500	2N2219	400
AF106	400	BC142	400	BC512	250	BD589	1000	BFY57	500	2N2222	300
AF109	400	BC143	400	BC516	250	BD590	1000	BFY64	500	2N2284	380
AF114	350	BC144	400	BC527	250	BD596	1000	BFY74	500	2N2904	320
AF115	350	BC145	400	BC528	250	BD597	1000	BFY90	1200	2N2905	360
AF116	380	BC147	220	BC537	250	BD598	1000	BFW16	1500	2N2906	250
AF117	350	BC148	220	BC538	250	BD600	1200	BFW30	1600	2N2907	300
AF118	550	BC149	220	BC547	250	BD605	1200	BFX17	1200	2N2955	1500
AF121	350	BC153	220	BC548	250	BD606	1200	BFX34	600	2N3019	500
AF124	350	BC154	220	BC542	250	BD608	1200	BFX38	600	2N3020	500
AF125	350	BC157	220	BC595	300	BD609	1200	BFX39	600	2N3053	900
AF126	350	BC158	220	BCY56	320	BD607	1200	BFX40	600	2N3054	900
AF127	350	BC159	220	BCY58	320	BD608	1200	BFX41	600	2N3055	900
AF134	300	BC160	400	BCY59	320	BD610	1600	BFX44	600	2N3061	500
AF135	300	BC161	400	BCY71	320	BD663	850	BFX49	1100	2N3232	1000
AF136	300	BC162	400	BCY72	320	BD664	850	BSX22	300	2N3300	600
AF137	300	BC168	220	BCY77	320	BD677	1200	BSX26	300	2N3375	5800
AF138	500	BC169	220	BCY78	320	BF110	400	BSX45	600	2N3381	220
AF139	500	BC171	220	BCY79	320	BF115	400	BSX46	600	2N3442	2700
AF147	350	BC172	220	BD	1300	BF117	400	BSX50	600	2N3502	400
AF148	350	BC173	220	BD107	1300	BF118	400	BSX51	300	2N3702	250
AF149	350	BC177	300	BD109	1400	BF119	400	BU100	1300	2N3703	250
AF150	350	BC178	300	BD111	1150	BF120	400	BU102	2000	2N3705	250
AF164	350	BC179	300	BD112	1150	BF123	300	BU104	2000	2N3713	2200
AF166	350	BC180	240	BD113	1150	BF139	450	BU105	4000	2N3731	2000
AF189	350	BC181	240	BD115	1150	BF152	300	BU106	2000	2N3741	900
AF170	350	BC182	220	BD118	1150	BF154	300	BU107	2000	2N3771	2400
AF171	350	BC183	220	BD117	1150	BF155	500	BU108	4000	2N3772	2600
AF172	350	BC184	220	BD110	1150	BF156	500	BU109	2000	2N3773	4000
AF178	500	BC187	250	RD124	1500	BF157	500	BU111	1800	2N3790	4000
AF181	650	BC201	700	BD131	1000	BF158	320	BU112	2000	2N3792	4000
AF185	700	BC202	700	BD132	1000	BF159	320	BU113	2000	2N3855	240
AF186	700	BC203	700	BD135	500	BF160	300	BU114	2000	2N3866	1300
AF200	300	BC204	220	BD136	500	BF161	400	BU115	2000	2N3925	5100
AF201	300	BC205	220	BD137	600	BF162	300	BU116	1800	2N4001	500
AF202	300	BC206	220	BD138	600	BF163	300	BU117	1000	2N4011	500
AF239	600	BC207	220	BD139	500	BF164	300	BU118	2200	2N4033	500
AF240	600	BC208	220	BD140	600	BF165	500	BU119	2200	2N4134	450
AF267	1200	BC209	200	BD142	600	BF167	400	BU120	2200	2N4231	800
AF279	1200	BC210	400	BD145	700	BF169	400	BU121	2200	2N4241	700
AF280	1200	BC211	400	BD158	700	BF173	400	BU122	2000	2N4347	3000
AF367	1200	BC212	250	BD159	700	BF174	300	BU204	3500	2N4348	3200
AL100	1400	BC213	250	BD160	1600	BF176	300	BU205	3500	2N4404	600
AL102	1200	BC214	250	BD162	850	BF177	450	BU206	3500	2N4427	1300
AL103	1200	BC225	250	BD183	700	BF178	450	DU207	3500	2N4428	3800
AL112	1000	BC231	350	BD175	700	BF179	600	BU209	3500	2N4429	6000
AL113	1000	BC232	350	BD178	700	BF180	600	BU210	4000	2N4441	1200
ASY26	400	BC237	220	BD177	700	BF181	600	BU211	3000	2N4443	1600
ASY27	450	BC238	220	BD179	700	BF182	700	BU212	3000	2N4444	2200
ASY28	450	BC239	220	BD180	700	BF184	400	BU213	3000	2N4904	1300
ASY29	450	BC250	220	BD215	1000	BF185	400	BU310	2200	2N4912	1000
ASY37	400	BC251	220	BD218	1100	BF186	400	BU311	2200	2N4924	1300
ASY46	400	BC258	220	BD221	700	BF191	250	BU312	2000	2N5018	16000
ASY48	500	BC259	250	BD224	700	BF195	250	2N174	2200	2N5131	330
ASY75	400	BC267	250	BD232	700	BF196	250	2N270	330	2N5132	330
ASY77	500	BC268	250	BD233	700	BF198	250	2N301	800	2N5177	14000
ASY80	500	BC269	250	BD234	700	BF199	250	2N371	350	2N5320	850
ASY81	500	BC270	250	BD235	700	BF200	500	2N395	300	2N5321	850
ASZ15	1100	BC288	400	BD238	700	BF207	400	2N396	300	2N5322	650
ASZ16	1100	BC287	400	BD237	700	CF208	400	2N398	330	2N5323	700
ASZ17	1100	BC288	600	BD238	700	BF222	400	2N407	330	2N5359	13000
ASZ18	1000	BC297	270	BD239	800	BF232	500	2N409	400	2N5590	13000
AU105	2200	BC300	440	BD240	800	BF233	300	2N411	900	2N5649	9000
AU107	1500	BC301	440	BD241	800	BF234	300	2N455	000	2N5703	10000
AU108	1500	BC302	440	BD242	800	BF235	300	2N482	250	2N5764	15000
AU110	2000	BC303	440	BD243	3600	BF236	300	2N483	230	2N5858	300
AU111	2000	BC304	440	BD250	3600	BF237	300	2N526	300	2N6122	700
AU112	2100	BC307	220	BD273	800	BF238	300	2N554	800	MJ340	700
AU113	2000	BC308	220	BD274	800	BF241	300	2N696	400	MJE3030	2000
AU200	2200	BC309	220	BD281	700	BF242	300	2N697	400	MJE3055	900
AU210	2200	BC315	280	BD282	700	BF251	450	2N699	300	MJE3771	2200
AU213	2200	BC317	220	BD301	900	BF254	450	2N706	280	MJE2955	1300
AUY21	1500	BC318	220	BD302	900	BF257	300	2N707	400	TIP3055	1000
AUY22	1600	BC319	220	BD303	900	BF258	500	2N708	300	TIP31	800
AUY27	1000	BC320	220	BD304	900	BF259	500	2N711	500	TIP32	800
AUY34	1200	BC321	220	BD375	700	BF261	500	2N914	280	TIP33	1000
AUY37	1200	BC322	220	BD370	700	BF271	400	2N918	350	TIP34	1000
BC107	220	BC327	350	BD432	700	BF272	500	2N929	320	TIP45	900
BC108	220	BC328	250	BD433	800	BF273	350	2N930	320	TIP47	1200
BC109	220	BC337	250	BD434	800	BF274	350	2N1038	750	TIP48	1600
BC113	220	BC338	250	BD438	700	BF302	400	2N1100	5000	4B250	1000
BC114	220	BC340	400	BD437	600	BF303	400	2N1226	350	4B261	1000
BC115	240	BC341	400	BD438	600	BF304	400	2N1304	400	4B262	1000
BC116	240	BC347	250	BD439	700	BF305	500	2N1305	400	4B290	3000
BC117	350	BC348	250	BD461	700	BF311	320	2N1307	450	PT4544	11000
BC118	220	BC349	250	BD462	700	BF332	320	2N1308	450	PT5849	16000
BC119	350	BC350	400	BD507	600	BF333	320	2N1338	1200	PT8710	16000
BC120	360	BC351	400	BD508	600	BF344	400	2N1565	400	PT8720	13000
BC121	600	BC354	300	BD515	900	BF345	400	2N1566	450	B12/12	9000
BC125	300	BC355	300	BD516	600	BF394	350	2N1613	300	B25/12	16000
BC126	300	BC356	380	BD575	900	BF395	350	2N1711	320	B40/12	23000
BC134	220	BC413	250	BD576	600	BF456	500	2N1890	500	B50/12	28000
BC135	220	BC414	250	BD578	1000	BF457	500	2N1983	450	C3/12	7000
						BF458	500	2N1986	450	G12/12	14000
						BF459	600	2N1987	450	G25/12	21000



# lettere

Tra le lettere che perverranno al giornale verranno scelte e pubblicate quelle relative ad argomenti di interesse generale. In queste colonne una selezione della posta già pervenuta

## I watt invocati

Ho un giradischi da 5+5 W di uscita audio, ma ormai la sua potenza non mi soddisfa più, così ho deciso di costruirmi delle casse acustiche da 35 W a tre vie; vorrei sapere come devo fare per eseguire un buon lavoro, ad esempio: quale materiale usare per la loro costruzione; se usare o no del materiale fonoassorbente all'interno; che altoparlanti usare ecc.

Claudio Tassinari  
Renorono (FE)

Pensiamo sia utile precisare innanzi tutto che la potenza che un amplificatore fornisce al carico è assolutamente indipendente dalla potenza che tale carico è in grado di dissipare: ad esempio nel suo caso l'amplificatore fornirà sempre un massimo di cinque watt in uscita quale che sia la potenza delle casse che vi sono collegate, pertanto non è conveniente collegare delle casse di potenza eccessiva ad un apparecchio che non è in grado di sfruttare correttamente le caratteristiche di tali casse, può anzi succedere che casse di grande potenza abbisognino di una certa potenza iniziale per dare qualche suono, in gergo si dice che sono "dure", e a seconda delle casse che si usano tale potenza può essere anche superiore ai cinque watt di cui al massimo dispone. Pertanto fermo restando il concetto che una cassa a più vie è necessaria per udire con un minimo di fedeltà i suoni che il complesso giradischi-amplificatore genera seguendo le tracce del disco, non è consigliabile l'uso di una cassa di potenza eccessivamente superiore a quella che l'amplificatore può dare, specialmente nei casi di piccole potenze di uscita, vale la pena di avere casse di poco superiori alla potenza dell'amplificatore, che vengono meglio sfruttate, dando in tal modo una resa sonora maggiore.

Nell'aprile del '76 è stato pubblicato un testo che trattava della costruzione di casse acustiche

# QUESTO TAGLIANDO HA CREATO PIÙ DI 100.000 TECNICI SPECIALIZZATI

PER CORTESIA, RITORNARE IN STAMPATELLA

Tagliando da compilare, riempire e spedire in questo ufficio (o distribuire su cartolina postale alla  
**SCUOLA RADIO ELETTRA** Via Stallo 5/ 203 10126 TORINO  
 INVIATAMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

IN \_\_\_\_\_ (segnare qui il corso o i corsi che interessano)

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

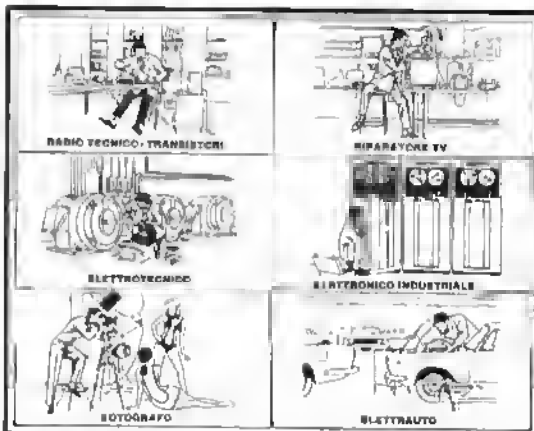
Indirizzo \_\_\_\_\_ Età \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_

Cod. Post. \_\_\_\_\_

Motivo della richiesta per hobby ☐ per professione o carriera ☐



## LE RAGIONI DEL SUCCESSO

Oltre 20 anni fa Scuola Radio Elettra, la più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenti, area tecnica specializzata. Il successo dei suoi corsi è dovuto al suo metodo d'insegnamento riconosciuto dall'industria, come uno dei più professionali e aperti.

## ANCHE TU PUOI

### DIVENTARE UN TECNICO

Certo, studiarlo il tuo tempo nei momenti liberi, regolando tu stesso l'ordine delle lezioni secondo la tua disponibilità di tempo e di denaro puoi diventare un tecnico specializzato. E in breve tempo.

Questo perché il nuovo Scuola Radio Elettra è il corso sulla pratica. Con le lezioni dei corsi di specializzazione tecnica, la Scuola ti offre i materiali per costruire molti apparecchi e strumenti di alta qualità (transistori, tube, impianti stereofonici...) che restano di tua proprietà.

## UN TAGLIANDO CHE APRIS

### IL TUO FUTURO

Il tagliando che pubblichiamo ha creato fino ad oggi più di 100.000 tecnici che oggi lavorano nell'industria e in proprio.

Approfitta anche tu di questa possibilità. Ritaglia, compila e spedisce alla Scuola Radio Elettra il tagliando riportato qui sopra. Riceverai gratis e senza alcun impegno da parte tua un interessante catalogo di corsi sul come e sui corsi che ti interessano.

## IN LORO ABBIAMO INFORMAZIONI NON RILEVANTI

### SCUOLA RADIO ELETTA

**CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA** (con materiali)  
 RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTRONICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.

Interessati ad uno di questi corsi riceverai, con le lezioni i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi, potrai frequentare gra-

tuosamente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

## CORSI DI QUALIFICAZIONE

**PROFESSIONALE**  
 PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISPOSITORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIANTISTA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - AUTISTA AUTOMOBILARE - ASSISTENTE E DISPOSITORE BOILE e i modernissimi corsi di lingue.

## CORSO ORIENTATIVO-PRATICO

(con materiali)  
**SPERIMENTAZIONE ELETTRONICA**  
 È articolata in otto parti e si svolge dal 13 al 18 anni.

## CONTO NOVITA'

(con materiali)  
**ELETTRAUTO**  
 Un corso rivoluzionario dedicato allo studio delle parti elettriche dell'automobile e arricchito da strumenti professionali di alta precisione.

**IMPORTANTE:** al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato di cui risulta la tua preparazione.

Questa è una possibilità che ti offre la Scuola Radio Elettra. Quando sarai un tecnico specializzato e saprai dare una vera e propria risposta a questo tagliando, dirai anche tu: questo tagliando ha deciso il mio futuro.



**Scuola Radio Elettra**  
 Via Stallo 5/203  
 10126 Torino

**novità**



UK 51



UK 163

# KITS ELETTRONICI



**tutto per rendere  
"Fuoriserie," l'auto  
di serie divertendosi**

## UK 51 Riproduttore per musicassetto

Eccellente apparecchio di riproduzione monofonica per compact-cassette. Il preamplificatore incorporato permette di collegare l'UK 51 a qualsiasi autoradio od amplificatore B.F. (es. UK 163).

Allimentazione: 12 Vc.c.  
Corrente assorbita: 130 - 160 mA  
Velocità di scorrimento del nastro: 4,75 cm/s  
Wow o flutter:  $\leq 0,25\%$

## UK 163 Amplificatore 10 W RMS per auto

Ottimo amplificatore da montare all'interno di un autovelocità o di un natante. Può essere utilizzato per la diffusione sonora all'esterno della vettura di testi preregistrati o di comunicati a voce effettuati per mezzo di un microfono.

Allimentazione: 12 ÷ 14 Vc.c.  
(negativo a massa);  
Potenza massima: 10 W RMS  
Sensibilità Ingresso microfono: 1 mV  
Sensibilità Ingresso fono (TAPE): 30 mV

## UK 707 Temporizzatore universale per tergicristallo

Sostituisce il normale interruttore che comanda il tergicristallo, effettuando la chiusura del circuito tramite un relè.

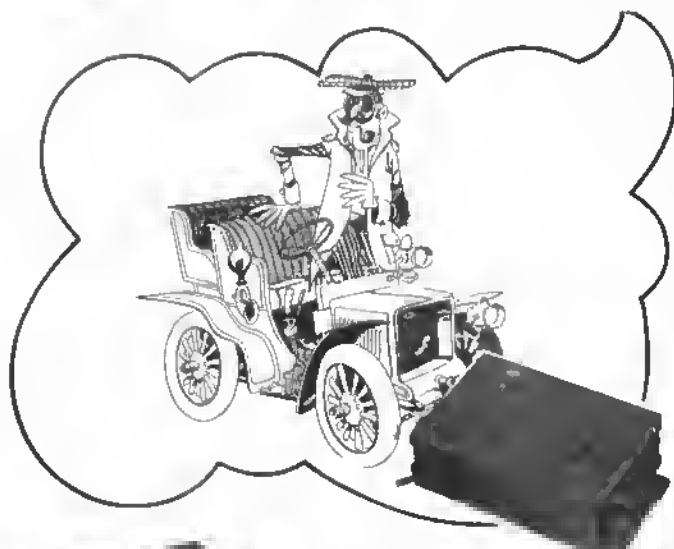
Allimentazione: 12 Vc.c.  
Tempo di regolazione: 3 ÷ 50 s



## UK 242 Lampeggiatore elettronico d'emergenza

Oltre che per il funzionamento contemporaneo delle luci lampeggianti di un'autovettura l'apparecchio può essere utilizzato per l'azionamento delle luci di segnalazione di roulotte, imbarcazioni e per circuiti a funzionamento intermittente come ad esempio l'illuminazione dall'albero di Natale.

Allimentazione: 12 ÷ 14 Vc.c.  
Portata max contatti: 2x5 A - 220 V  
Lampeggio al minuto:  $\sim 60$



## UK 372 Amplificatore lineare RF - 20 W sintonizzatore tra 26 e 30 MHz

Si tratta di un amplificatore tutto transistorizzato semplice e robusto, dotato di adattatore meccanico per montaggio anche su mezzi mobili.

Allimentazione: 12,5 ÷ 15 Vc.c.  
Potenza di uscita media: 20 W<sub>RF</sub>  
Impedenza di ingresso e di uscita: 52  $\Omega$

## lettere

di una discreta potenza (25 W); in esso si davano tutti i consigli utili alla costruzione di tali apparecchi. Riassumiamo in breve le caratteristiche fondamentali delle varie parti di una cassa acustica: il mobile deve garantire una certa solidità alla costruzione, e pensandolo di legno che è il materiale più economico, ci si orienta generalmente verso l'uso di pannello sia del tipo truciolare che del tipo stratificato, il primo dei quali è solitamente preferito per il costo inferiore, mentre le caratteristiche meccaniche sono praticamente uguali.

Gli altoparlanti, tutti gli altoparlanti che si usano devono essere in grado di dissipare la potenza nominale della cassa, devono inoltre essere tutti della stessa impedenza.

Il filtro cross-over deve essere anch'esso in grado di portare la potenza nominale della cassa, e deve avere una impedenza di valore pari a quella degli altoparlanti, che è poi l'impedenza della cassa.

Se la costruzione della cassa si orienta verso il tipo "a compressione", come quella del nostro articolo, l'interno del mobile deve essere ricoperto con tappetini di isolante del tipo lana di vetro, lana di roccia o altri simili, questo serve ad evitare che la compressione dell'aria all'interno delle casse durante l'uso spezzi qualche cono di altoparlante nello sfogarsi violentemente all'esterno. Si è ormai generalizzato l'uso di questo tipo di casse perché a parità di prestazioni ha ingombri notevolmente inferiori degli analoghi modelli non a compressione.

Nel caso invece si desiderasse realizzare casse acustiche di potenza maggiore consigliamo di fare riferimento al progetto di casse bass-reflex da 100 watt apparso nel numero di febbraio del corrente anno.

### Ah! La distrazione

Ho notato nel numero di febbraio un articolo che mi ha interessato notevolmente, parlo del temporizzatore per camera oscura, ma ho notato che esistono diversi errori; potreste dirmi quale è la versione esatta?

Claudio Volpi  
Merano

## La Saet presenta un kit per circuiti stampati veramente completo.



**L. 18.500** IVA compresa

Il kit comprende:

- Una busta di sali per la preparazione di 1 litro di acido corrosivo.
- Una serie di tracce decalcabili per l'incisione di piste e di pads (pazzuole).
- Una bomboletta di spray protettivo.
- Una scatola di polvere per la lucidatura delle piste di rame.
- Un pennarello caricato a inchiostro coprente per il disegno del circuito sulla basetta.
- Un trapano funzionante con batteria a 12 V.
- Una confezione di punte per il trapano comprendente anche una mola e un disco lucidatore.



**L. 7.500** IVA compresa

Per gli autocostruttori è inoltre disponibile un saldatore istantaneo di alta qualità e di basso prezzo. Isolamento antinfortunistico, luce incorporata, pronto in 3 secondi-110 Watt.

Tipo rinforzato **L. 8.500** IVA compresa



**saet**  
INTERNATIONAL

Saet è il primo Ham Center Italiano  
Via Lazzaretto, 7 - 20124 Milano - Tel. 652306

**La C.A.A.R.T. elettronica comunica: per una serie di accordi fra importanti ditte del settore vengono offerti in vendita 10.000.000 di componenti elettronici garantiti a prezzi strepitosi.**

**OFFERTE VALIDE FINO AL 30-6-76  
O AD ESAURIMENTO MERCE**

**Fornisciti di materiale con i nostri kit  
Combatti l'inflazione acquistando bene**

**C.A.A.R.T. via Duprè, 5  
20155 MILANO - Tel. 3270226**

**Ordine minimo L. 6000**

**Condizioni di vendita: pagamento anticipato rimborso  
spese postali L. 500. Controassegno rimborso spese  
postali L. 1000**

<b>KIT n. 1</b> 25 transistor misti nuovi  L. 980	<b>KIT n. 2</b> 50 zoccoli nuovi  L. 980	<b>KIT n. 3</b> 50 zoccoli miniat.  L. 980	<b>KIT n. 4</b> 40 clips dorati per chiodini Ø 1,2  L. 980	<b>KIT n. 5</b> 250 pin  L. 980
<b>KIT n. 6</b> 250 chiodini  L. 980	<b>KIT n. 7</b> 500 gr. minuterie metalliche miste ancoraggi capofiora clips, ecc.  L. 980	<b>KIT n. 8</b> 25 bananine dorate  L. 980	<b>KIT n. 9</b> 100 condensatori pin-up valori misti  L. 980	<b>KIT n. 10</b> 100 condensatori polycarbonato 100-200-150 pF. indicare valore  L. 980
<b>KIT n. 11</b> 25 diodi zener misti  L. 980	<b>KIT n. 12</b> 10 potenziometri vari valori  L. 980	<b>KIT n. 13</b> 30 lampadine miniat.  L. 980	<b>KIT n. 14</b> 1 connettore Amphenol o Souriau professionale dorato 31 contatti  L. 980	<b>KIT n. 15</b> 2 condensatori variabili in aria 400-500 pF.  L. 980
<b>KIT n. 16</b> 2 condensatori variabili a mica per OM  L. 980	<b>KIT n. 17</b> 1 trasformatore per luci patchediche  L. 980	<b>KIT n. 18</b> 9 condensatori al tantalum professionali misti  L. 980	<b>KIT n. 19</b> 100 piedini per integrati  L. 980	<b>KIT n. 20</b> 1 trimpot burns 500 ohm 25 giri  L. 980
<b>KIT n. 21</b> 3 interruttori termici per 2N3055  L. 980	<b>KIT n. 22</b> 100 coperchi isolat. per 2N3055  L. 980	<b>KIT n. 23</b> 40 isolatori mica per 2N3055  L. 980	<b>KIT n. 24</b> 1 Kg. ferro per cloruro disidratato  L. 980	<b>KIT n. 25</b> 3 C rifasatori 1,6 uF 350 VL  L. 980
<b>KIT n. 26</b> 50 diodi misti  L. 980	<b>KIT n. 27</b> 10 resistenze miste precisione alto 0,5%  L. 980	<b>KIT n. 28</b> 8 compensatori ceramici misti  L. 980	<b>KIT n. 29</b> 20 supporti ferrite per impedenze AF  L. 980	<b>KIT n. 30</b> 1 relay 6-12-24-220 V a due scambi 5 A (indicare tensione)  L. 980
<b>KIT n. 31</b> 1 metro cavo multiplo 32 capi piatto  L. 980	<b>KIT n. 32</b> 10 diodi elicoidali 1,5 A  L. 980	<b>KIT n. 33</b> 1 serie med. transistor con schema  L. 980	<b>KIT n. 34</b> 3 commutatori 3 posizioni - 2 vie  L. 980	<b>KIT n. 35</b> 4 pulsantieri doppi  L. 980
<b>KIT n. 36</b> 4 coppie puntali tester  L. 980	<b>KIT n. 37</b> 3 condens. elettrolitici per TV diversi 100-200 uF 400 VL  L. 980	<b>KIT n. 38</b> 3 boccette inchiostro anticorrosione per circuiti stampati  L. 980	<b>KIT n. 39</b> 20 C elettrolitici 100 uF 15 VL  L. 980	<b>KIT n. 40</b> 25 cavallotti dorati  L. 980

#### CONTENITORI MECAART

misura in mm	prezzo	
	profondo 200	profondo 300
90 x 90	3.000	3.900
90 x 190	4.500	6.000
90 x 290	6.000	7.500
90 x 390	6.500	8.300
190 x 190	6.500	7.500
190 x 290	6.500	8.300
190 x 390	7.800	12.000
290 x 290	8.000	12.500
290 x 390	10.000	15.000

Angolare A	2500 al metro
Lato D	2700 al metro

#### SCATOLE DI MONTAGGIO

Amplificatore 1,2 W	L. 5.000
Amplificatore 8 W	L. 6.000
Amplificatore 10 W	L. 6.500
Signal tracer	L. 9.000
Al. slab. 12 V 2A	L. 9.000
Al. slab. 24 V 1A	L. 9.000
Generatore variabile onde quadre	L. 9.900

#### MATERIALE SURPLUS

Ampolle reed n. 7	L. 980
Micro switch n. 10	L. 2.050
Transistor potenza n. 10	L. 2.980
Micro switch a reed n. 10	L. 2.980
Fine corsa 10 A. n.10	L. 2.980
Filtri motore 1A n. 10	L. 1.050
Interruttori prossimità n. 4	L. 1.980
Contraves decimali	cedauno L. 980
motorini 4,5 V. c.c.	cedauno L. 1.950
motorini c.a. 110-220	cedauno L. 1.000
Relay al mercurio	cedauno L. 1.500
Relay trasmissione	cedauno L. 2.500
SCR 20 A 50 V	cedauno L. 1.950
vanole raffreddamento	cedauno L. 6.000
filtri a spazzoni colorati	1 Kg L. 1.500
schede 1° scelta	1 Kg L. 4.500
schede 2° scelta	1 Kg L. 3.000
schede 3° scelta	1 Kg L. 2.000
materiale vario misto	1 Kg L. 2.000

#### UN RISPARMIO NOTEVOLE CON I SUPER KIT

<b>Super KIT 41</b> 100 integrati misti L. 5.000	<b>Super KIT 42</b> 1 kilogrammo Resistenze miste L. 7.000	<b>Super KIT 43</b> 1 kilogrammo condensatori misti L. 8.000	<b>Super KIT 44</b> 1 scatola universale per prove con integrati completa di accessori L. 5.000	<b>Super KIT 45</b> 2 kilogrammi bakelite ramata mista varie misure L. 3.500
<b>Super KIT 46</b> 2 kilogrammi vetroline ramate mista varie misure L. 4.250	<b>Super KIT 47</b> 20 transistor 2N3055 L. 11.500	<b>Super KIT 48</b> 1 serie di circuiti stampati prova con varie lamine e dimensioni n/s produzione tot. 10 pezzi L. 5.000	<b>Super KIT 49</b> pecco sorpresa contenente materiale elettronico misto nuovo impensabile attuale con valore di mercato elevatissimo L. 10.000	<b>Super KIT 50</b> infiniti ringraziamenti per aver letto tutta la n/s pubblicità. Vi assicuriamo un servizio serio e veritiero. L. 10.000

## lettere

Effettivamente, per la distrazione del disegnatore nel progetto che lei cita sono apparse diverse inesattezze cui noi vogliamo ora mettere riparo.

Innanzitutto consideriamo lo schema elettrico: i terminali centrali dei due commutatori appaiono cortocircuitati a massa; così non è, in effetti, e pertanto bisogna considerare come non esistenti i tratti che collegano CM1 e CM2 a massa, per il resto non esistono qui inesattezze.

Circuito stampato: nello schema a pag. 25 i due terminali di S2 appaiono collegati alla stessa pista; così non è: il terminale inferiore è collegato al punto comune tra C2 ed R20, ma non alla pista che costeggia il bordo della piastrina, bisogna pertanto interrompere il pezzo di pista che collega erroneamente il terminale inferiore di C2 con la pista del bordo, e collegare il terminale



di S2 che appare più in basso a C2. Il diodo D1 appare cortocircuitato, per rimediare a tale errata situazione bisogna interrompere tutte le piste che si collegano al terminale di destra di D1, ad eccezione di quella che lo collega con il terminale del relè e con il pin numero 3 del circuito integrato.

A pagina 27 il disegno che rappresenta il modo di collegamento dei commutatori è da considerarsi esatto se si collegano il punto indicato con la freccia "A" al positivo della alimentazione, e quello indicato dalla freccia "B" al pin 3 del circuito integrato.



Pentastudio/vi 129 75

risparmiare tempo = guadagnare denaro

## ELETTROACUSTICA VENETA

36010 THIENE (Venezia)  
via Firenze, 24-26 - tel. 0445-31904

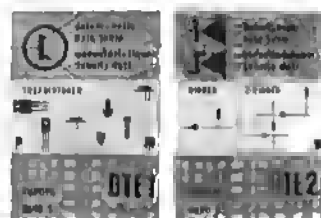


Tabella dati per transistori europei L. 2300  
Tabella per diodi a zener L. 2300

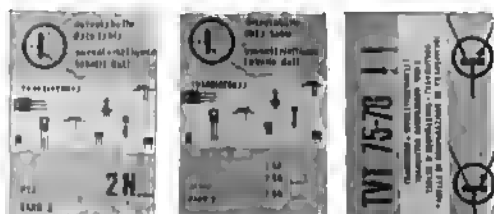


Tabella dati per transistori americani L. 2300  
Tabella dati per transistori giapponesi L. 2300  
Tabella di comparazione di transistori L. 2300

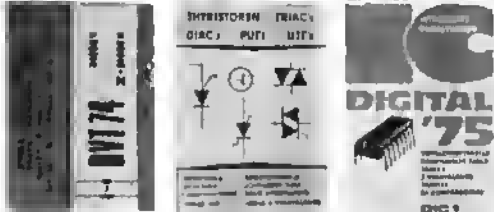


Tabella di equivalenza diodi e zener L. 2000  
Tabella di equivalenza PES, C.A. TRIAC-Diac's L. 2000  
Tabella di comparazione di transistori L. 5000

### CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

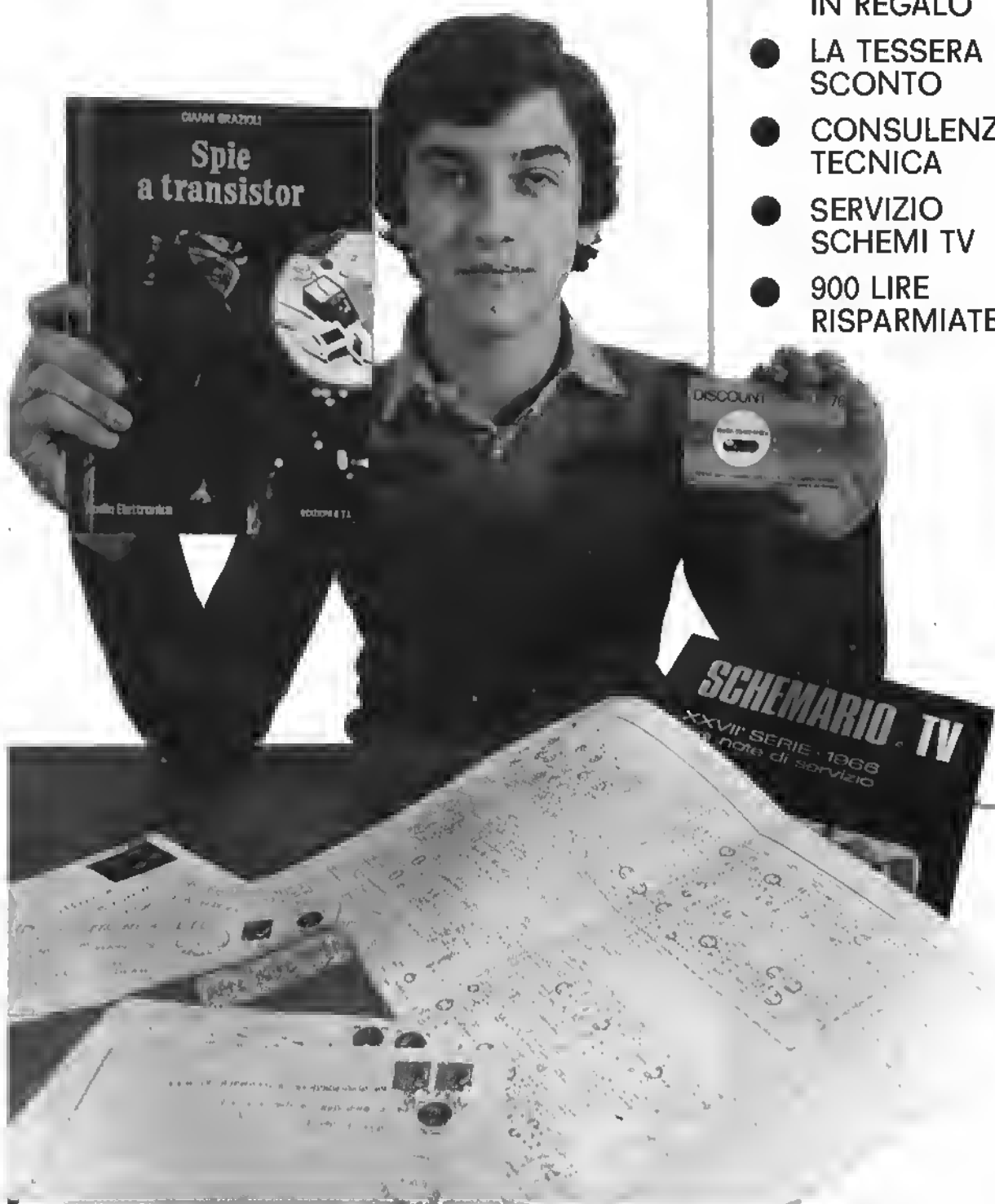
Contrassegno con la spesa postale maggiorata nell'importo dell'ordine.  
La presente pubblicazione annulla le precedenti.  
Trattiamo pure componenti elettronici - casse acustiche - altoparlanti a crossover.  
Esigeteli presso il Vostro fornitor.

I prezzi si intendono IVA compresa.

# GRATIS

PER CHI SI  
ABBONA A  
**Radia Elettronica**

- UN LIBRO  
IN REGALO
- LA TESSERA  
SCONTO
- CONSULENZA  
TECNICA
- SERVIZIO  
SCHEMI TV
- 900 LIRE  
RISPARMIATE





## 12 FASCICOLI E IN PIU'...

Spie a transistor: tanti progetti pratici per lo spionaggio elettronico.

\*

Discount Card 76: sconti interessanti per i Vostri acquisti in tutt'Italia.

\*

Per ogni domanda tecnica una risposta privata in diretta a casa.

\*

Tutti gli schemi degli apparecchi TV a disposizione a semplice richiesta.

\*

Un buon risparmio: dodici fascicoli a meno del prezzo di undici!

## SOLO L. 7.500

PER RICEVERE SUBITO A CASA RADIOELETTRONICA CON IL LIBRO DONO, GODENDO IMMEDIATAMENTE DI TUTTI I VANTAGGI SOPRAELENCATI, DEVI ABBONARTI MAGARI UTILIZZANDO IL BOLLETTINO DI VERSAMENTO RIPRODOTTO QUI A LATO.

Servizio dei Conti Correnti Postali

### Certificato di Allibramento

*Versamento di L.*  
*eseguito la* ..... *cap* .....  
*località* ..... *via* .....  
*sul c/c N.* **3/43137 intestato a:**  
**ETL - ETAS TEMPO LIBERO**  
**Via Visconti di Modrone, 38**  
**20122 MILANO**  
*Addi (\*)* ..... *19*

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data dell'Ufficio accettante

N. del bollettario ch 9

### SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

*Bollettino per un versamento di L.*

*Lire* ..... *(in cifre)*  
*eseguito da* ..... *località* .....  
*cap* ..... *via* .....  
*sul c/c N.* **3/43137 intestato a: ETL - ETAS TEMPO LIBERO**  
**Via Visconti di Modrone, 38 - 20122 MILANO**  
*nell'ufficio dei conti correnti di MILANO*  
*Firma del versante* ..... *Addi (\*)* ..... *19*

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa L.

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Cartellino del bollettario

Modello ch. 8 bis

L'Ufficio di Posta

Servizio dei Conti Correnti Postali

*Ricevuta di un versamento*

*di L.* ..... *(in cifre)*

*Lire* ..... *(in lettere)*

*eseguito da* ..... *località* .....  
*cap* ..... *via* .....

*sul c/c N.* **3/43137 intestato a:**

**ETL - ETAS TEMPO LIBERO**  
**Via Visconti di Modrone, 38**  
**20122 MILANO**

*Addi (\*)* ..... *19*

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa L.

numerato di accettazione

L'Ufficio di Posta

Bollo a data dell'Ufficio accettante

La ricevuta non è valida se non porta il cartellino o il bollo rettang. numerato.

(\*) Sbarcare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo

Indicare a tergo la causale del versamento

## A V V E R T E N Z E

*Spazio per la causale del versamento.  
La causale è obbligatoria per i versamenti  
a favore di Eni e Ufficio Pubblici.*

- ☐ Nuovo abbonamento  
☐ Rinnovo abbonamento

### RADIO ELETTRONICA

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti  
N. dell'operazione.  
Dopo la presente operazione il credito  
del conto è di L. \_\_\_\_\_

Il Verificatore

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un C/C postale.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa).

Per l'esatta indicazione del numero di C/C si consulta l'Elenco generale dei correntisti a disposizione del pubblico in ogni ufficio postale.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

A tergo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti correnti rispettivo.

*Il correntista ha facoltà di stampare per proprio conto bollettini di versamento, previa autorizzazione da parte dei rispettivi Uffici dei conti correnti postali.*

Ritagliare il bollettino e fate il versamento sul c/c postale n. 3/43137 intestato ETL - Etas Periodici Tempo Libero via Visconti di Modrone, 38 20122 Milano.  
L'abbonamento annuo è di L. 7.500 per l'Italia.

Coloro che sono già in regola con l'abbonamento potranno ricevere il libro versando solo L. 800 anche in francobolli.

IL MODO  
PIU'  
SEMPLICE  
E  
RAPIDO  
PER  
FARE  
L'ABBONAMENTO

La ricevuta del versamento in c/c postale in tutti i casi in cui tale sistema di pagamento è ammesso, ha valore liberatorio per la somma pagata, con effetto dalla data in cui il versamento è stato eseguito.

### Fatevi Correntisti Postali!

Potrete così usare per i Vostri pagamenti e per le Vostre riscossioni il

### POSTAGIRO

esente da tasse, evitando perdite di tempo agli sportelli degli Uffici Postali.



**TRASMETTITORE  
HF 65 Mhz - FM  
L. 3.760**

**I prezzi aumentano: è il momento dei Kit.  
Da oggi Josty Kit, un nuovo sistema  
istruttivo ed economico, che ti  
propone l'elettronica.**

Vuoi un esempio della vasta gamma dei Josty Kit venduti dalla Marcucci S.p.A.? Puoi trovare un apparecchio interfonico, un adattatore per la quadrifonia, un controllo variabile per regolare le luci di casa tua, un tergicristallo, un timer apriporta, un controllo temperatura o umidità

dell'aria, un ricevitore per ascoltare gli aeroplani, la FM o tutte le altre onde, convertitori di voltaggio e altre quaranta idee.

I prezzi? Basta un esempio: un trasmettitore sui 2 metri a sole L. 9.000.

Invia subito il coupon compilato alla Marcucci S.p.A.: potrai ricevere gratis il catalogo a colori di tutti i Josty Kit e... buon divertimento!



**MARCUCCI** S.p.A.

il supermercato dell'elettronica

via F.lli Bronzetti, 37-20129 Milano - tel. 7386051

Tagliare lungo la linea tratteggiata  
Desidero ricevere a stretto giro di posta e  
il catalogo a colori del Josty Kit.  
completamente gratis  
nome \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_  
cognome \_\_\_\_\_  
via \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_  
cap. \_\_\_\_\_



**Radio MD 985 tipo A**  
 Gamme di ricezione:  
 AM-FM-MB1-MB2-SW1-SW2-AIR-PB2-WB  
 Potenza uscita: 1W.  
 Squelch e CAF  
 Alimentazione 6 V.c.c.  
 oppure 220 V.c.a.

L. 28.000

**Radio MD 985 tipo B**  
 Gamme di ricezione:  
 FM-AM-ATR-PB1-PB2-UHF-WB  
 Potenza uscita: 1 W.  
 Squelch e CAF  
 Alimentazione: 6 V.c.c.  
 oppure 220 V.c.a.

L. 45.000

**Radio MD 985 tipo C**  
 Gamme di ricezione:  
 AM-FM-SW1-SW2-PB-MB1-MB2  
 Potenza uscita: 1 W.  
 Squelch e CAF  
 Alimentazione: 6 V.c.c.  
 oppure 220 V.c.a.

L. 37.000



**Cuffia stereofonica:**  
**Mod. SH 2020**  
 Archetto regolabile in acciaio  
 Controllo separato del volume  
 Risposta di frequenza: 20/20.000 Hz  
 Impedenza: 8 ohm  
 lunghezza cavo 3 m.  
 diametro spinotto: 6

L. 9.800



**Registratore Swan KC 500**  
 Alimentazione: 6 V.c.c. con  
 presa per alimentatore esterno  
 Potenza uscita: 1 W  
 Frequenza risposta: 100-8000 Hz  
 L. 16.000



**Tresmillitore FM Earth**  
 Massima potenza: 500 m. lineari  
 Frequenze: 88 + 106 MHz  
 Alimentazione: 9 V.c.c.  
 L. 5.500



**Calcolatrice**  
**Imperial Simplex**  
 8 cifre - compie operazioni  
 matematiche - algebriche -  
 percentuale - costante automatica -  
 virgola flottante y  
 Alimentazione 6 V.c.c.  
 (prese alimentazione esterna)  
 L. 18.000

**Calcolatrice**  
**Imperial Memo**  
 8 cifre - operazioni matematiche -  
 algebriche - percentuale - costante  
 automatica - virgola flottante -  
 radice quadrata - memoria positiva  
 e negativa  
 Alimentazione: 6 V.c.c.  
 (prese alimentazione esterna)  
 L. 21.000

## SPECIALE PER I TECNICI

Lampada da laboratorio  
con braccio snodabile

L. 7.200



**Saldatore**  
**Istantaneo «Blitz 3»**  
 Alimentazione 125/220  
 V. 100 W. L. 6.000



**Aspiratore per dissaldare**  
 con punta in teflon L. 6.900

**IL PACCO COMPLETO  
 DEI 3 ARTICOLI  
 L. 18.000**

# earth ITALIANA

tel. 0521/54935 casella postale 150

43100 PARMA

vendita per corrispondenza

spedizione in contrassegno + spese postali

interpellateci Vi risponderemo

## KITS ELETTRONICI

- |        |   |          |
|--------|---|----------|
| EH 140 | Preamplificatore a bassa impedenza                  | L. 1.350 |
| EH 152 | Misuratore differenziale d'uscita stereo            | L. 2.800 |
| EH 157 | Tresmillitore per l'ascolto individuale del TV      | L. 1.700 |
| EH 102 | Ricevitore per l'ascolto individuale del TV         | L. 3.350 |
| EH 235 | Segnalatore per automobili di dirottali             | L. 1.800 |
| EH 240 | Accendiluci automatico di posizione per autovaligia | L. 2.750 |
| EH 375 | Oscillatore per la taratura dei ricevitori CB       | L. 3.700 |
| EH 385 | Wattmetro RF  | L. 5.500 |
| EH 390 | Vox   | L. 7.200 |
| EH 447 | Comparatore R-C e ponte                             | L. 3.900 |
| EH 512 | Survollore 12 Vc.-117-220 Vc. a 50 w.               | L. 3.300 |
| EH 635 | Preamplificatore per chitarra                       | L. 2.500 |
| EH 657 | Distorsore per chitarra                             | L. 3.100 |
| EH 885 | Allarme capacitivo o per contatto                   | L. 2.500 |
| EH 905 | Oscillatore AF 3+20 MHz                             | L. 1.700 |
| EH 910 | Miscelatore RF 12+170 MHz                           | L. 1.100 |
| EH 915 | Amplificatore RF 12+170 MHz                         | L. 1.100 |
| EH 925 | Amplificatore RF 2,3+27 MHz                         | L. 1.100 |
| EH 930 | Amplificatore potenza 30 MHz                        | L. 1.100 |
| EH 950 | Adattatore impedenza CB                             | L. 3.300 |
| EH 975 | Demisecatore direzionale «Filtro per CB»            | L. 1.800 |

IL VALZER DEI SEMICONDUTTORI

**sul mercato**

# Generatore di ritmi

Una proposta in scatola di montaggio per quanti amano mettere in pratica l'elettronica nel mondo della musica.

Un apparecchio come questo sostituisce tranquillamente un batterista ed il suo strumento, ed anche, eventualmente, il direttore di orchestra. Sempreché, naturalmente, si preferisca l'armonia elettronica all'arte umana.

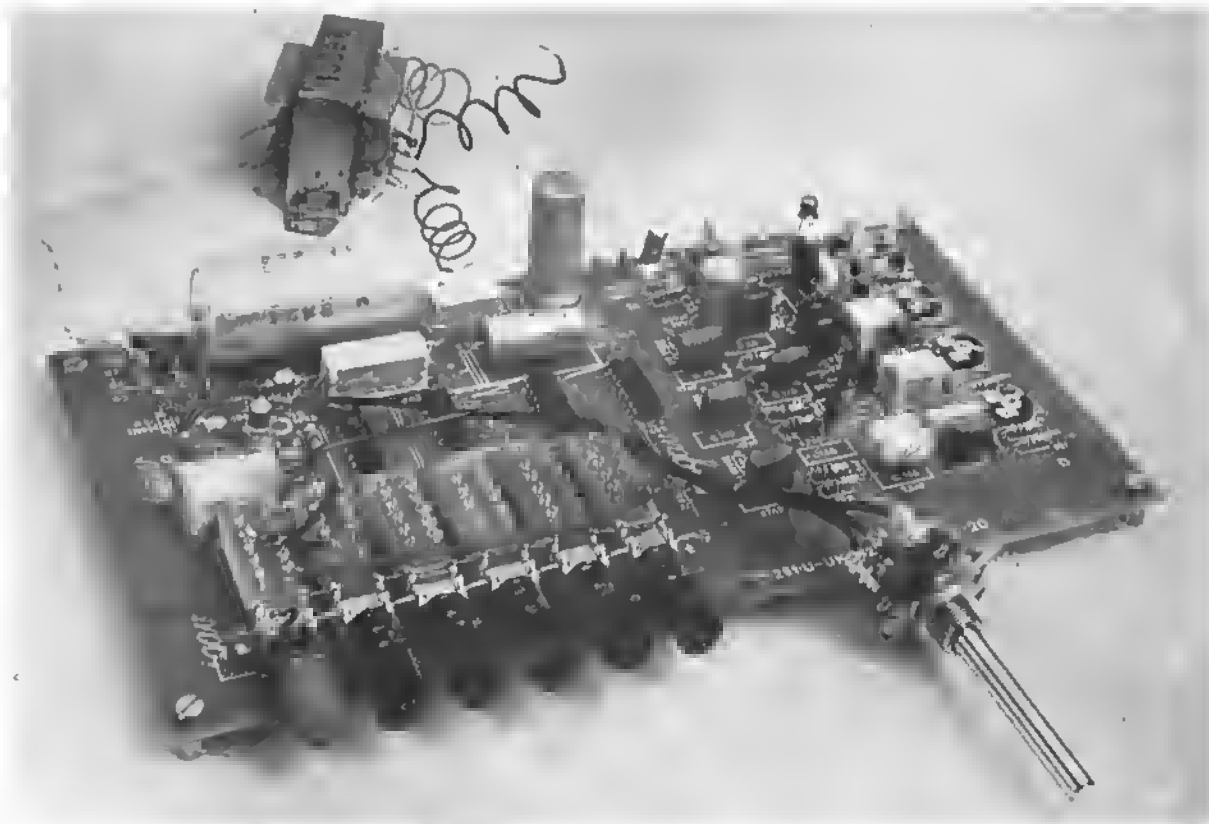
È noto da parecchio tempo che qualsiasi suono si può riprodurre con mezzi elettronici, purché sia analizzato nelle sue componenti di base, le quali possono essere generate da appositi oscillatori di vari tipi e poi rimessecolate per ricostituire il suono di partenza.

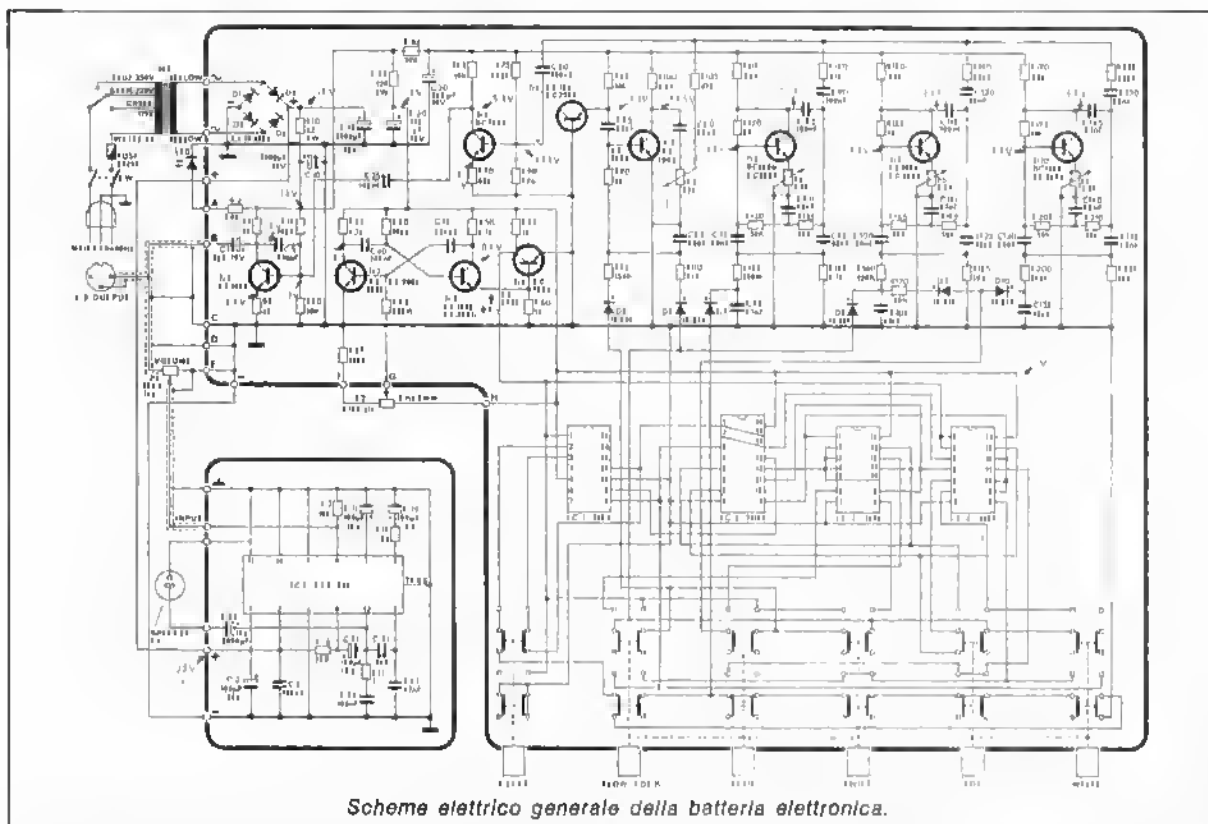
Questa possibilità ha dato luogo ad una messe di strumenti musicali nei quali a vibrare sono solo gli elettroni e la membrana degli altoparlanti. Di tali strumenti cito gli esempi più vistosi quali gli organi elettronici ed i sintetizzatori. Siamo però ben lungi dall'aver raggiunto la cima dello sviluppo.

Le componenti del suono elettronico sono le stesse di quello normale, tenendo presente che non è più l'aria a vibrare ma una grandezza elettrica. Per il resto, armoniche, tempi, ritmi, armonia eccetera,

si trattano allo stesso modo. Si capisce quanto sia facile oggi ottenere tutto questo con i mezzi che ci mette a disposizione la tecnica elettronica. Serve solo un certo numero di oscillatori, combinati ed inseriti in vari modi e tempi da altri oscillatori, oppure dall'esecutore della melodia.

Il ritmo è ancora considerato una cosa molto personale in quanto contribuisce a dare all'esecuzione quelle caratteristiche che la distinguono da un'altra dello stesso pezzo. E però possibile generare





Schema elettrico generale della batteria elettronica.

automaticamente i ritmi: così ottenuti saranno sempre uguali e ricorrenti, e mancheranno di quello che si chiama sentimento. Ma, si sa, le macchine non hanno sentimento.

Un passatempo molto diffuso tra gli operatori di elaboratori elettronici è quello di programmare le loro macchine a ritmare, suonare ed addirittura a comporre musica secondo istruzioni prefissate.

Più modestamente il nostro generatore di ritmi, pur valendosi in piccola scala della tecnica degli elaboratori, scandisce il tempo di cinque ritmi ballabili tra i più comuni, fornendo inoltre il sottofondo di una completa batteria.

I tempi generati sono: il valzer, il fox, il twist, la rumba e il rock. Più che sufficienti per accompagnare uno o più buoni suonatori di strumenti a fiato od a corda, sia durante una festa d'annata, che durante lo studio oppure in altre occasioni.

Siccome però non tutti i ritmi sono ugualmente veloci, è stato previsto un regolatore continuo della cadenza. Questo sia per a-

dattarsi ai vari motivi che al gusto dell'esecutore.

Un simile risultato, ai tempi non diciamo delle valvole ma anche dei transistori, avrebbe richiesto apparecchiature di ingombri elefantiaci e di costi favolosi. Oggi, con l'uso dell'elettronica integrata tutto questo diventa alla portata di tutti e di quasi tutte le tasche.

I vari suoni fondamentali sono generati come segue.

Il suono dei piatti si ottiene con un generatore di rumore bianco. Il rumore bianco è un insieme di tutte le frequenze udibili, in analogia alla luce bianca che è un insieme di tutti i colori. Il rumore bianco viene generato da un diodo, che nel nostro caso è la

giunzione base-emettitore del transistor Tr6, polarizzato inversamente da una notevole tensione. Questo rumore viene passato attraverso il condensatore C55 alla base del transistor Tr7 che funziona da amplificatore bloccato.

Il suo funzionamento viene innescato da un impulso positivo proveniente da D5 o da D6, che rende positiva la base. L'amplificazione diminuisce in un tempo più o meno breve a seconda che il condensatore C65 si scarichi attraverso R110 o R95. Il suono dei piatti si produce infatti percuotendo lo strumento con uno spazzolino metallico e poi lasciando smorzare naturalmente le miriadi di vibrazioni diverse che in essi si producono.

Il suono dei tamburi viene ottenuto, sia pure con nota diversa da tre oscillatori costruiti intorno ai transistori Tr8, Tr9 e Tr10.

Il circuito, anche se di una certa complicazione, se è stato correttamente montato, deve funzionare appena collegato all'alimentazione. Naturalmente, per ottenere il migliore risultato, bisogna effettuare alcune regolazioni.

### Per il materiale

I componenti necessari per la costruzione dell'apparecchio, ad eccezione dell'amplificatore di bassa frequenza, sono tutti contenuti nella confezione del kit preparato dalla Amironcraft. Quanti desiderassero acquistare la scatola di montaggio possono rivolgersi presso tutte le sedi GBC.



# elettromeccanica ricci

21040 cislago (va) - amministr. e vendite: via c. battisti 792 - tel. 02/9630672 - laboratorio: via palestro 93 - tel. 02/9630511

Cislago, 1 Maggio 1976

Carissimo Lettore,

Dopo aver presentato con successo le scatole di montaggio di due orologi digitali, ad un prezzo accessibile a tutti gli hobbisti, abbiamo pensato di presentare altri kits il cui costo sia proporzionale alle tue esigenze.

Esse sono:

	in kits	montato
Orologio digitale 6 digits FND 357	26.000	28.000
Orologio digitale 6 digits: 4 FND 500 2 FND 357	29.000	31.000
Orologio digitale 4 digits + sveglia	28.000	32.000
Orologio digitale 4 digits con quarzo	28.000	32.000
Base dei tempi a quarzo per orol. 50 Hz	17.000	21.000
Voltmetro digitale 3 digits e $\frac{1}{2}$ (fondo scala: 2 V cc.-20 V cc.-200 V cc. 1000 V cc. precisare nell'ordine)	59.500	65.000
Voltmetro come sopra ma con cambio automatico (da 1 mV a 1000 V cc.)	85.000	90.000
Multimetro digitale 3 digits e $\frac{1}{2}$	89.500	95.000
Frequenzimetro 6 digits 35 MHz	79.500	85.000
Convertitore tensione-frequenza	18.500	23.500
Interruttore crepuscolare per auto	8.000	10.000

Inoltre possiamo offrirti: 4 FND 500 + un integrato 3817 (4 cifre con sveglia) + Data Sheet + stampati, il tutto a £. 14.500.

Le scatole ti saranno inviate contrassegno al tuo domicilio.

Certi di risolvere i tuoi problemi con questa nostra, distintamente salutiamo.

Elettromeccanica RICCI

# ED ORA ...IL PIÙ ECCITANTE PRODOTTO DELLA SINCLAIR

# L'OROLOGIO NERO

- \* **pratico** - facilmente costruibile in una serata, grazie al suo semplice montaggio.
- \* **completo** - con cinturino e batterie.
- \* **garantito** - un orologio montato in modo corretto ha la garanzia di un anno. Non appena si inseriscono le batterie, l'orologio entra in funzione. Per un orologio montato è assicurata la precisione entro il limite di un secondo al giorno; ma montandolo voi stessi, con la regolazione del trimmer, potete ottenere la precisione con l'errore di un secondo alla settimana.



L'OROLOGIO NERO della SINCLAIR è unico. Regolato da un cristallo di quarzo... Alimentato da due batterie... Ha i LED di colore rosso chiaro per indicare le ore e i minuti, i minuti e i secondi... e la linea prestigiosa e moderna della SINCLAIR: nessuna manopola, nessun pulsante, nessun flash. Anche in scatola di montaggio l'orologio nero è unico. È razionale avendo la Sinclair ridotto i componenti separati a 4 (quattro) soltanto. È semplice: chiunque sia in grado di usare un saldatore può montare un orologio nero senza difficoltà.

Tra l'apertura della scatola di montaggio e lo sfoggio dell'orologio intercorrono appena un paio d'ore.

## L'OROLOGIO NERO CHE UTILIZZA UNO SPECIALE CIRCUITO INTEGRATO STUDIATO DALLA SINCLAIR

### Il chip

Il cuore dell'orologio nero è un unico circuito integrato progettato dalla SINCLAIR e costruito appositamente per il cliente usando una tecnologia d'avanguardia.

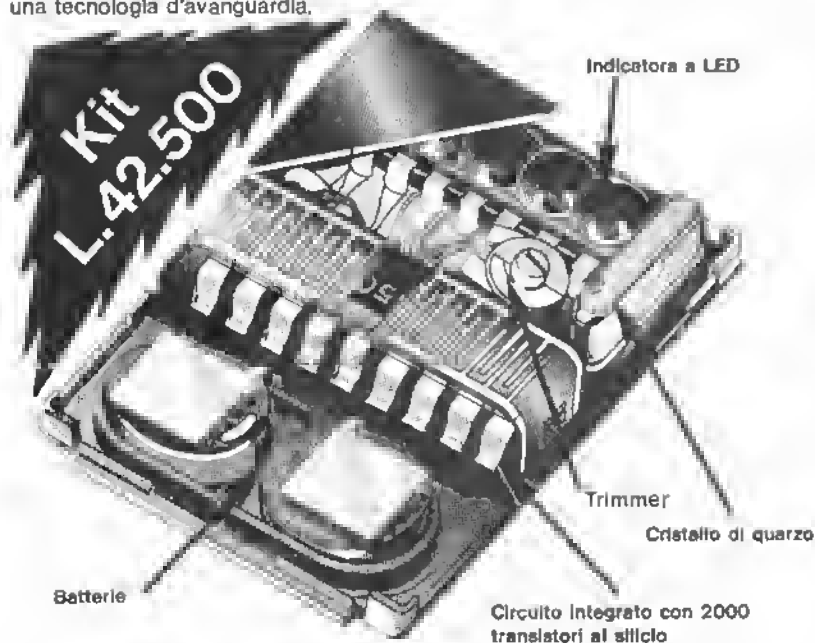
Questo chip al silicio misura solo 3 mm x 3 mm e contiene oltre 2.000 transistori. Il circuito comprende:

- a - oscillatori di riferimento
- b - divisore degli impulsi
- c - circuiti decodificatori
- d - circuiti di bloccaggio del display
- e - circuiti pilota del display

Il chip è progettato e fabbricato integralmente in Inghilterra ed è concepito per incorporare tutti i collegamenti.

### Come funziona

Un quarzo pilota una catena di 15 divisori binari che riducono la frequenza da 32.768 Hz a 1 Hz. Questo segnale perfetto viene quindi diviso in unità di secondi, minuti ed ora e, volando, queste informazioni possono essere messe in evidenza per mezzo del decoder e dei piloti sul display. Quando il display non funziona, uno speciale circuito di sicurezza sul chip riduce il consumo di corrente a soli pochi microamper. La scatola di montaggio è munita di istruzioni in lingua inglese.



**sinclair**  
in vendita presso le sedi G. B. C.

# ABBONATI: ecco, in dono, per i vostri acquisti la Discount Card 1976



Tutti gli abbonati ricevono, in massima parte con questo fascicolo, il tesserino sconto personale di Radio Elettronica qui accanto fotografato: esso dà diritto appunto a ricevere sconti in diversi negozi in tutta Italia. Segnaliamo qui di seguito gli indirizzi di quelle Ditte che hanno aderito all'iniziativa: periodicamente, nei limiti delle esigenze redazionali, pubblicheremo i nuovi nominativi che ci perverranno, le eventuali variazioni, quelle precisazioni che si renderanno necessarie. Ringraziamo a nome dei lettori tutti coloro che praticheranno sconti sulla vendita di materiale a presentazione della Discount Card 76 di Radio Elettronica.

## I PRIMI INDIRIZZI

### **Ancona**

Elettronica Professionale, Via XXIV Settembre, 14.

### **Bagnolo in Piano (Reggio Emilia)**

CTE, Via Valli, 16.

### **Bologna**

Vecchiotti, Via Battistelli, 6/C.

### **Bolzano**

START «T» di Angelo Valer, Viale Europa, 28

### **Campobasso**

Maglione Antonio, Piazza V. Emanuele, 13 (Grattacielo).

### **Catania**

Casa mia, Corso Italia, 162.

### **Cosenza**

Angotti Franco, Via Nicola Serra, 56/60.

### **Genova**

E.L.I. Elettronica Ligure, Via Odero, 30.

### **Glarre (Catania)**

C.A.R.E.T., Viale Libertà, 138/140

### **Gorizia**

R.T.E. di Cabrini, Via Trieste, 101.

### **Gravina (Bari)**

Strumenti e musica, Piazza Buozi, 25.

### **Iglesias (Cagliari)**

Floris Raimondo, Via Don Minzoni, 22/24.

### **Milano**

Buscemi, Corso Magenta, 27.

C.A.A.R.T. Elettronica, Via Dupré, 5.

Franchi Cesare, Via Padova, 72.

Lanzoni, Via Comelico, 10.

Marcucci, Via Bronzetti, 37.

### **Modena**

Elettronica Bianchini, Via De Bonomini, 75 - Via S. Martino, 39.

### **Napoli**

Piccolo Antonio, Via P.S. Mancini, 23/27.

### **Padova**

Vanotti, Via Roma, 49 - Via delle Piazze, 34.

### **Palermo**

M.M.P. Electronics, Via Simone Corleo, 6.

### **Pescara**

Testa, Via Milano, 12/14/16.

### **Potenza**

Pergola, Via Pretoria, 296/298.

### **Roma**

Elettronica Biscossi, Via Ostiense, 166.

Musicarte, Via F. Massimo, 55/57.

Radio Argentina, Via Torre Argentina, 47.

### **Santa Giusta (Cagliari)**

Mulas Antonio, Via Giovanni XXIII.

### **Settimo Torinese (Torino)**

Aggio Umberto, Via Aragno, 1 - Piazza S. Pietro 9.

### **Siena**

Bianchi Enzo, Via Montanini, 105.

### **Taranto**

R.A.T.V.E.L., Via Dante, 241 - Via Mazzini, 136.

Elettronica Piepoli, Via Oberdan, 128 - Via Temenide, 34/C.

### **Torino**

Pinto G., Via S. Domenico, 44.

Morana Ottavio, Via Villar Focchiardo, 8.

### **Trento**

START «T» di Angelo Valer, Via Tommaso Garr


### **Varese**

Migliarina, Via Donizetti, 2.

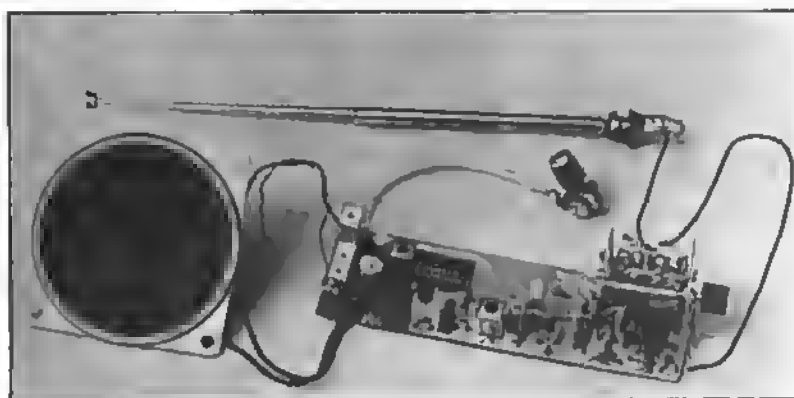
RICEVITORE FM

**per l'esperto**

# **In libertà con la modulazione di frequenza**

A black and white photograph showing a person's hands working on a complex electronic circuit board, likely a radio receiver. The person is wearing a dark shirt and is focused on the task. The circuit board is populated with various electronic components, including resistors, capacitors, and integrated circuits. The background is blurred, suggesting a workshop or laboratory setting.

Progetto per la  
costruzione di un  
ricevitore supereterodina  
amplificato: economico  
e alla portata anche  
di quanti non possono  
vantare una lunga  
esperienza nel  
campo delle alte  
frequenze.



di ANTONIO RENZO

Considerate le numerose richieste che ci giungono sull'argomento, riteniamo di fare cosa molto gradita ai nostri lettori proponendo la costruzione di un ricevitore supereterodina per lo ascolto della gamma da 88 a 108 Mhz in modulazione di frequenza.

Occorre fare subito un paragone con altri tipi di ricevitori per capire quali sono i vantaggi e gli svantaggi del nostro apparecchio.

Chiaramente il supereterodina è più complesso dei ricevitori superreattivi, ma tale complessità viene ampiamente ripagata dal sicuro funzionamento, dalla stabilità del circuito e dalla qualità ricettiva, tuttavia non vogliamo sottovalutare quei ricevitori che presentano sicuramente lati positivi.

Certamente va considerata anche la risposta a bassa frequenza che nel nostro caso è decisamente ad un buon livello qualitativo, nei superreattivi invece

non solo è scadente, ma anche estremamente instabile.

Il nostro apparecchio non è certo comune, poiché supera tutti gli schemi tradizionali con soluzioni tecniche d'avanguardia.

Infatti con l'aiuto della moderna tecnica di integrazione si sono superate brillantemente alcune difficoltà circuitali, in particolare relative all'amplificatore di media frequenza che funziona con una sola bobina peraltro reperibile sul mercato, pur lasciando inalterata la selettività.

Come si può osservare dallo schema elettrico in figura, l'unica parte tradizionale del circuito è il tuner (sintonizzatore) realizzato con due transistor al silicio a basso rumore, l'amplificatore di media frequenza e l'amplificatore finale di bassa frequenza, sono realizzati con due integrati, rispettivamente della Siemens e della SGS.

Il ricevitore in oggetto è stato realizzato per funzionare sulla gamma 88-108 Mhz, tuttavia

facendo opportune modifiche può dare ottimi risultati anche per la ricezione dell'aeronautica dei ponti radio civili ed altri servizi.

Le modifiche da apportare sono semplicissime, basterà infatti aumentare o ridurre secondo le esigenze, le capacità poste in parallelo alle bobine L1 ed L3.

Prima di passare all'analisi del circuito elettrico, elenchiamo le caratteristiche tecniche del ricevitore.

Allimentazione - 12-15 Volt corrente continua.

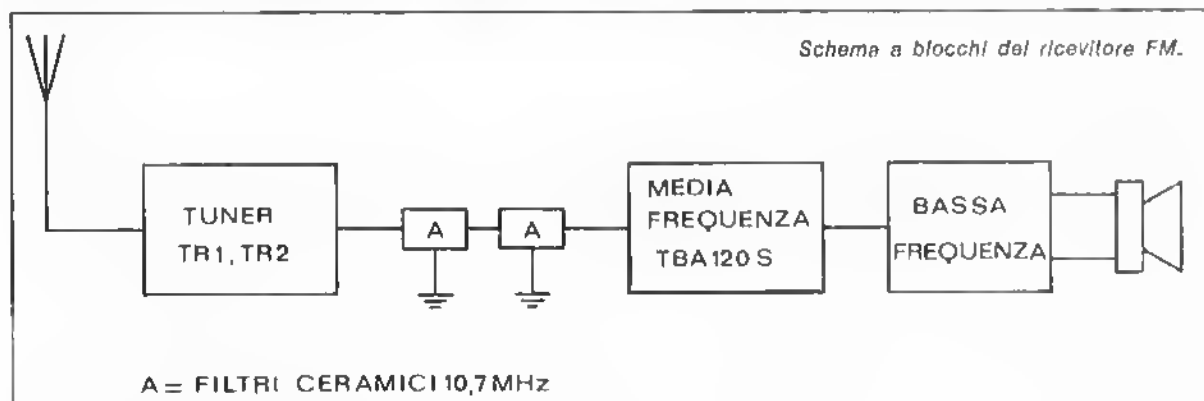
Consumo - 22-25 mA con volume zero.

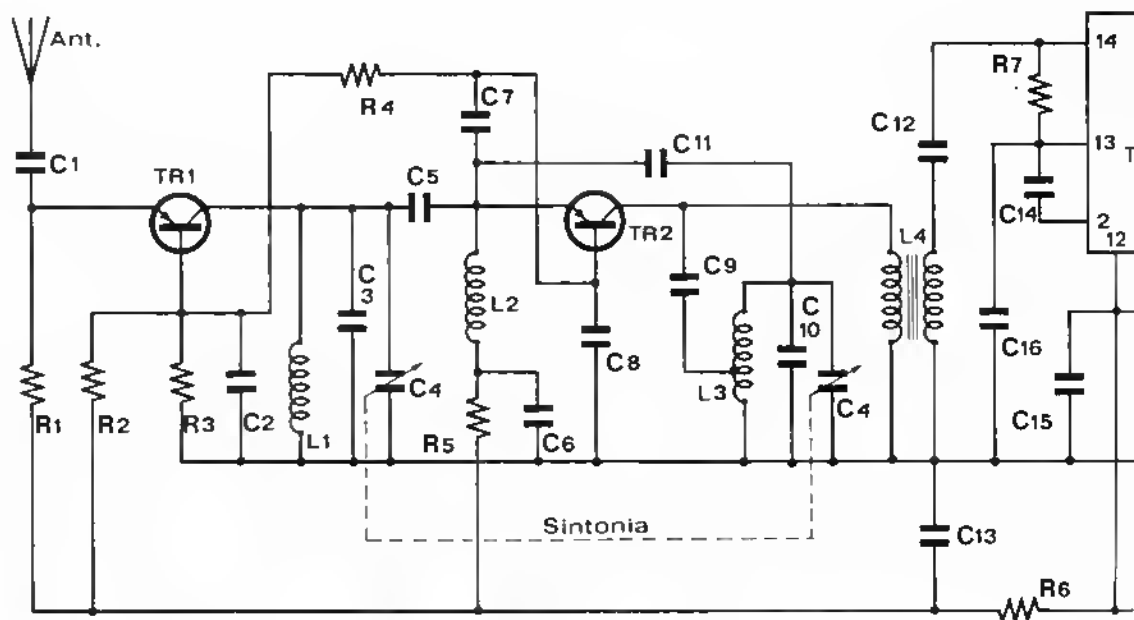
Potenza d'uscita 2 Watt con altoparlante da 8 ohm.

### Analisi del circuito

Il segnale captato dall'antenna perviene a mezzo di C1 all'emettitore di TR1 funzionante come amplificatore RF con base a massa.

Le resistenze R1, R2, R3 po-





*Schema elettrico generale del ricevitore per modulazione di frequenza.*



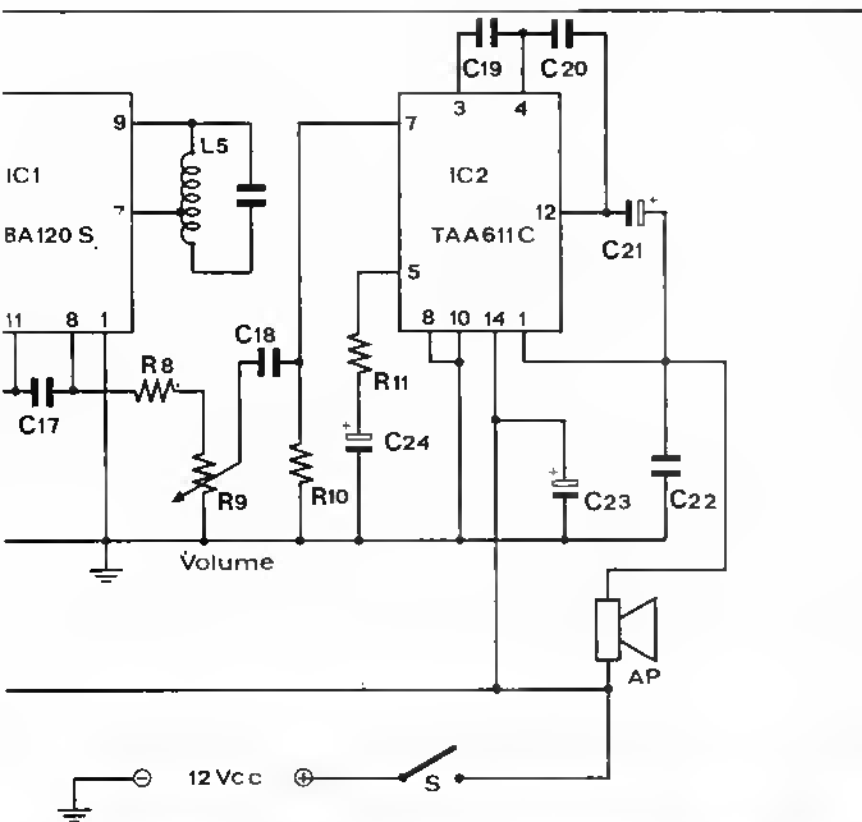
larizzano in continua il TR1 quindi il segnale amplificato giunge al circuito accordato L1, C3, C4.

Mediante C5 il segnale RF amplificato perviene all'emettitore di TR2 funzionante come oscillatore mescolatore; la polarizzazione in continua è ottenuta mediante R4, R5.

L'oscillazione di TR2, la cui frequenza è determinata da L3, C10, C4 avviene per mezzo di C11, la mescolazione del segna-

A sinistra, particolare del prototipo in cui è evidenziato il circuito integro di bassa frequenza cui è direttamente fissato un dissipatore termico. A destra, sezione di alta frequenza. Molta attenzione deve essere prestata per la realizzazione delle tre bobine.





le d'antenna amplificato e del segnale dell'oscillatore avviene per mezzo di C9, L4.

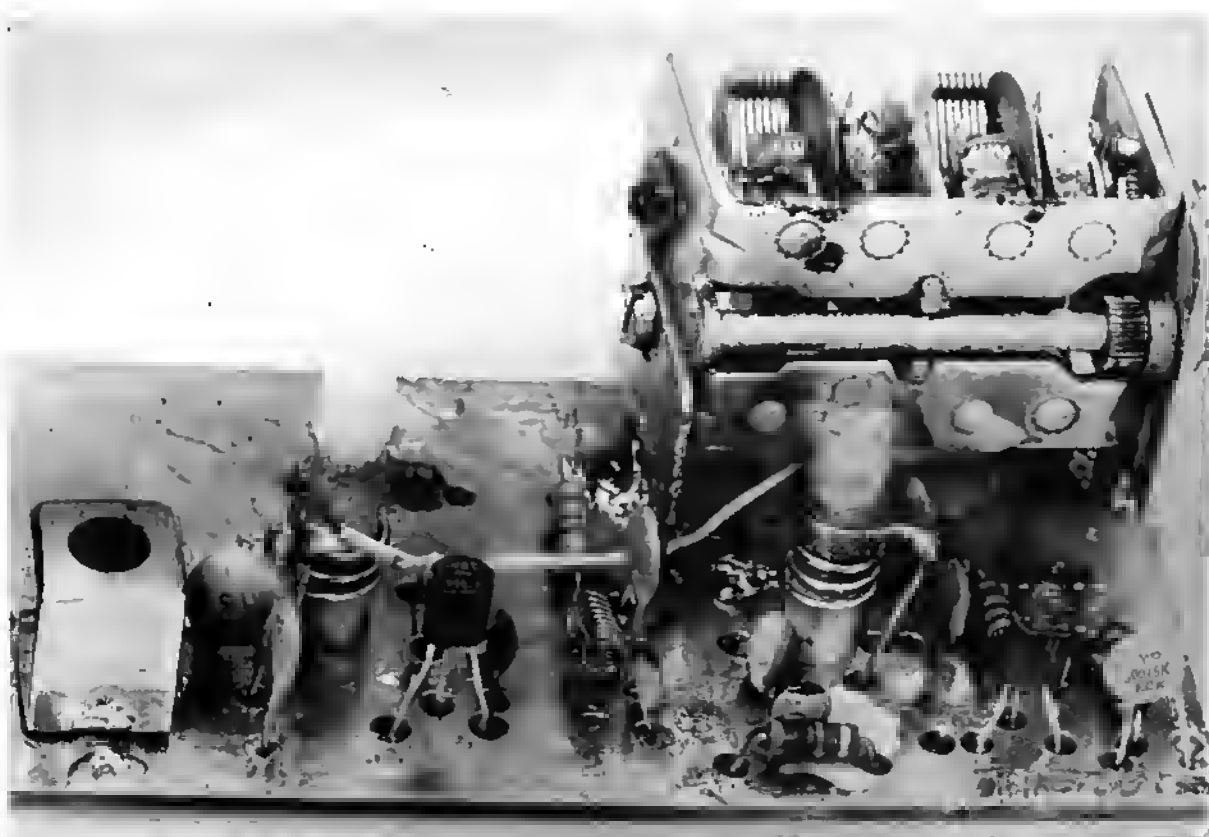
A questo punto il segnale a 10,7 Mhz mediante C12 giunge all'ingresso dell'integrato IC1 funzionante come amplificatore di media frequenza e rivelatore del tipo a coincidenza.

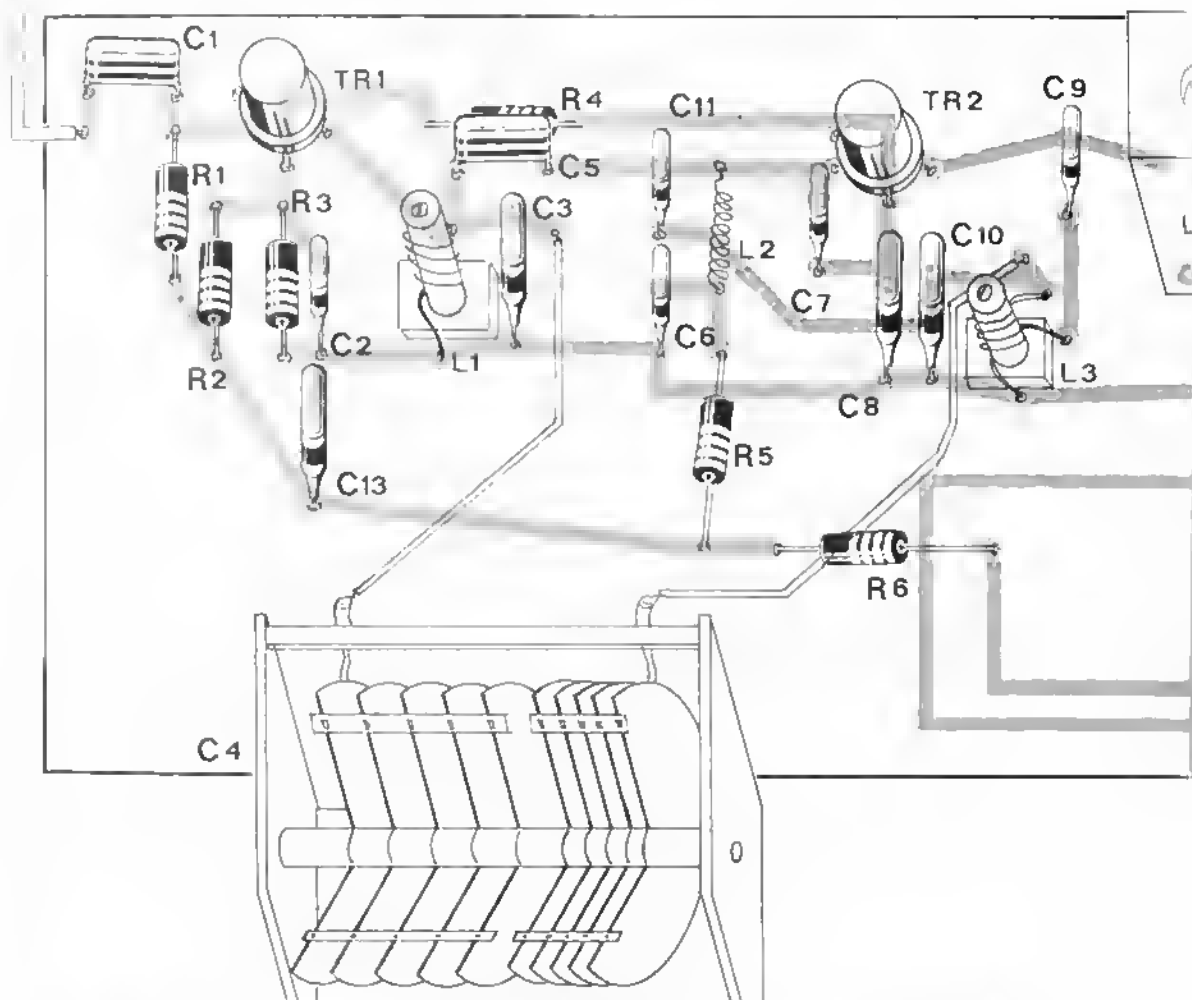
La rivelazione avviene per mezzo dell'unica bobina del circuito di media frequenza accordata anch'essa a 10,7 Mhz.

Il segnale amplificato e rivelato in bassa frequenza mediante R8 perviene al potenziometro R9, il quale regola il livello di entrata all'integrato IC2, funzionante come amplificatore di potenza a bassa frequenza; sul C21 avremo il segnale amplificato, pronto per essere inviato all'altoparlante.

### Costruzione delle bobine

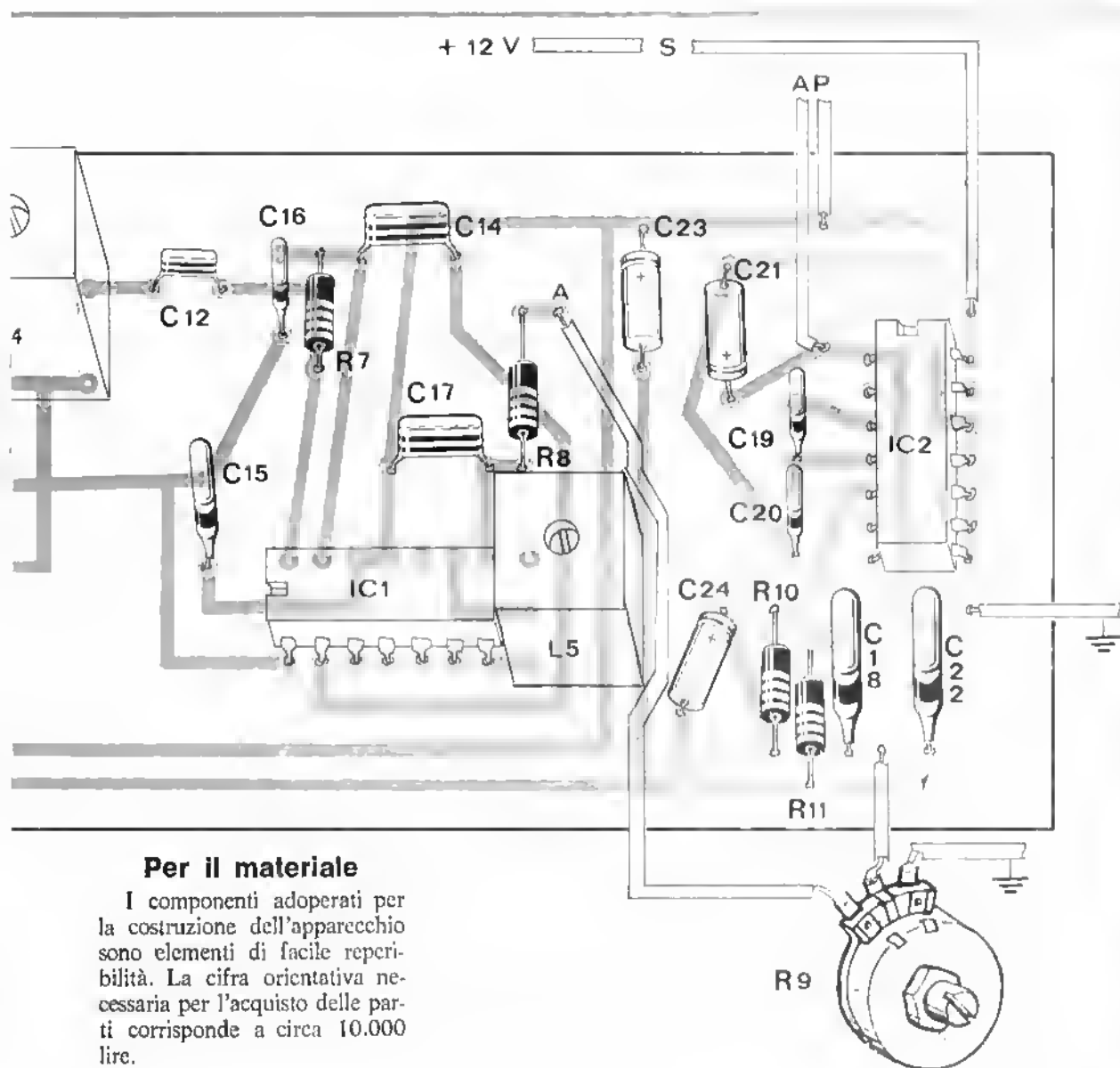
Per la bobina L1 avvolgeremo 4 spire di filo di rame del diametro di 0,8 mm su un sup-





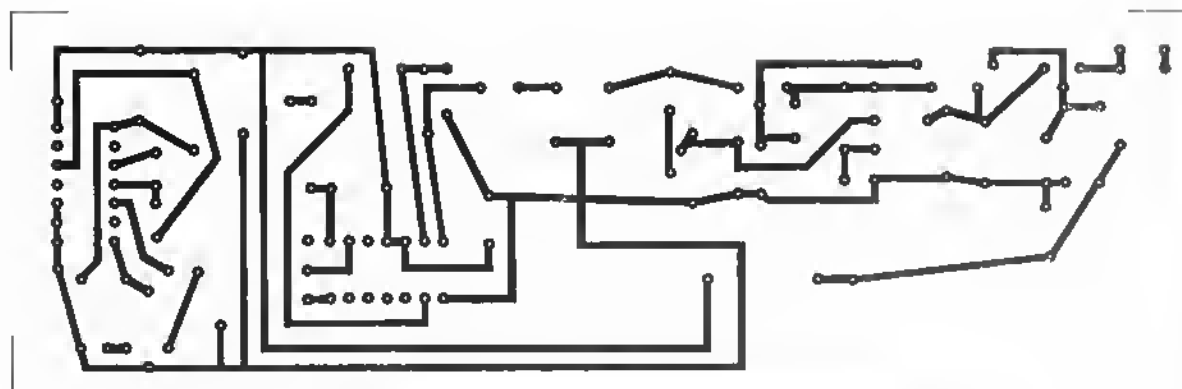
## Componenti

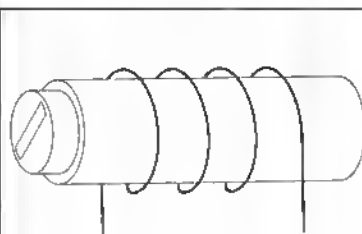
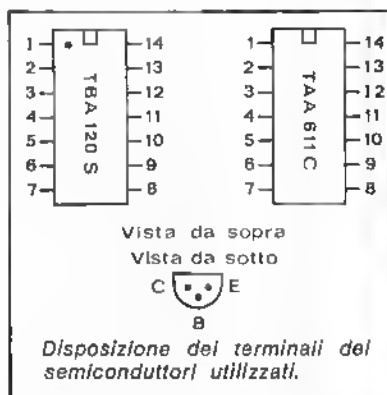
R1	= 680 ohm 1/4 W	C5	= 4,7 pF ceramico	C21	= 470 µF 15 VI elettrolitico
R2	= 2,2 Kohm 1/4 W	C6	= 470 pF ceramico	C22	= 100 KpF ceramico
R3	= 8,8 Kohm 1/4 W	C7	= 39 pF ceramico	C23	= 220 µF 15 VI elettrolitico
R4	= 1 Kohm 1/4 W	C8	= 470 pF ceramico	C24	= 25 µF 10 VI elettrolitico
R5	= 1,2 Kohm 1/4 W	C9	= 47 pF ceramico	L1	= vedi testo
R6	= 120 ohm 1/4 W	C10	= 15 pF ceramico	L2	= vedi testo
R7	= 330 ohm 1/4 W	C11	= 4,7 pF ceramico	L3	= vedi testo
R8	= 10 Kohm 1/4 W	C12	= 20 KpF ceramico	L4	= vedi testo
R9	= 22 Kohm potenziometro logaritmico	C13	= 47 KpF ceramico	L5	= vedi testo
R10	= 27 Kohm 1/4 W	C14	= 20 KpF ceramico	TR1	= BF 324
R11	= 47 Kohm 1/4 W	C15	= 47 KpF ceramico	TR2	= BF 324
C1	= 1 KpF ceramico	C16	= 20 KpF ceramico	IC1	= TBA 120S Siemens
C2	= 2,2 KpF ceramico	C17	= 20 KpF ceramico	IC2	= TAA 611C S.G.S.
C3	= 30 pF ceramico	C18	= 100 KpF ceramico	AP	= altoparlante 8 ohm, 2W
C4	= 3÷13 pF condensatore variabile	C19	= 56 pF ceramico		
		C20	= 150 pF ceramico		



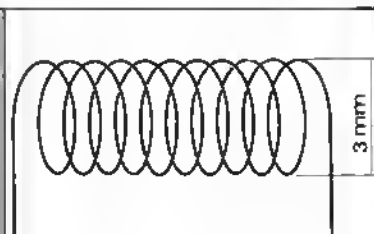
### Per il materiale

I componenti adoperati per la costruzione dell'apparecchio sono elementi di facile reperibilità. La cifra orientativa necessaria per l'acquisto delle parti corrisponde a circa 10.000 lire.





L1: 4 spire con rame stagnato  
Ø 0,8 mm spaziate di 2 mm.



L2: 10 spire di rame smaltato  
Ø 0,15 affiancate ed avvolte in aria.

portino di plastica con nucleo di ferrite, spaziate di 2 mm l'una dall'altra.

Per la L2 avvolgeremo 10 spire di filo di rame ricoperto del diametro di 0,15 su un supporto di 3 mm di diametro quindi sfileremo la bobina che risulterà avvolta in aria.

L4, L5, sono in vendita col numero di codice GBC 00/0205.00 ma andranno modificate come segue:

L4 - Tagliare presa intermedia posta sul primario, senza saldare alcun condensatore.

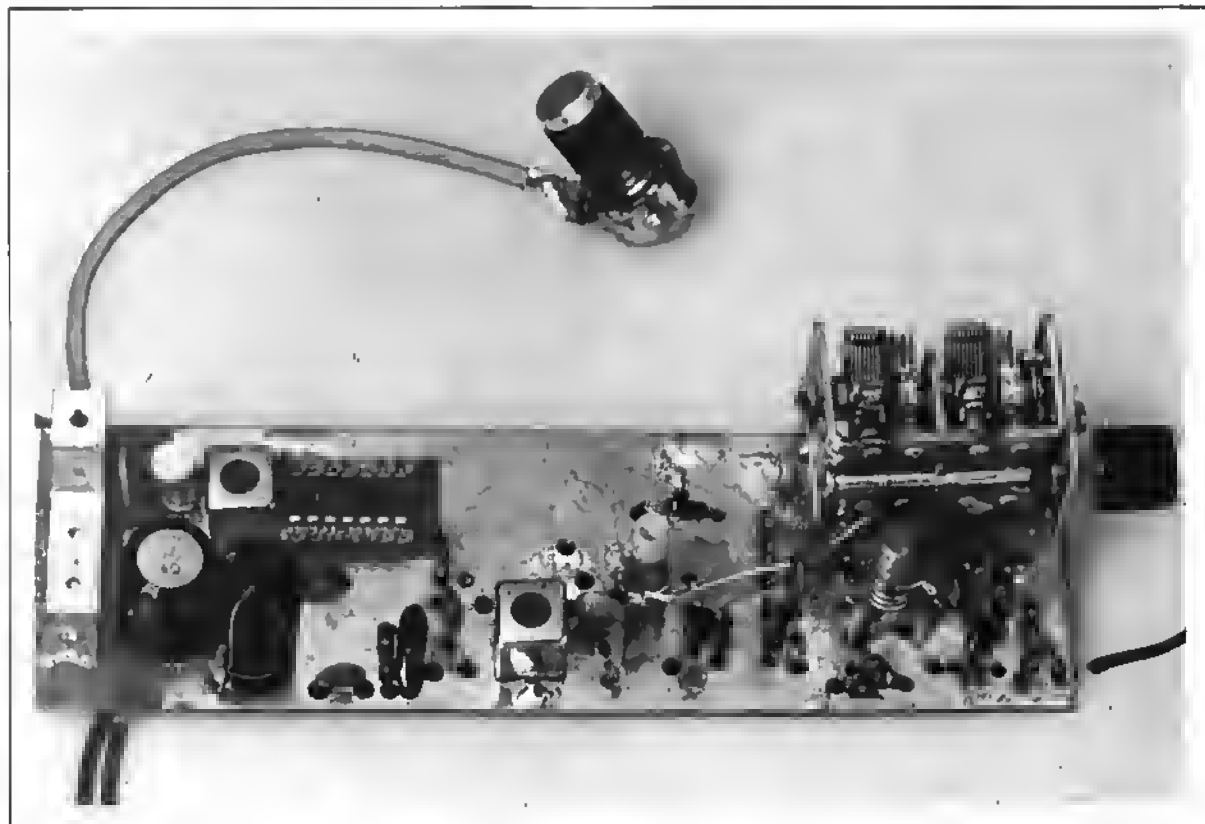
L5 - Tagliare i piedini del secondario e saldare il condensatore accoppiato alla bobina, fra il centro del primario ed un lato.

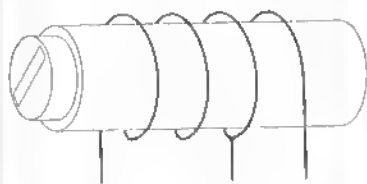
Per distinguere il primario dal secondario basterà riferirsi al numero dei piedini, che sarà di tre sul primario e di due sul secondario.

## Realizzazione pratica

La prima cosa da fare, è certamente il circuito stampato, a questo proposito raccomandiamo di usare per la realizzazione una basetta di vetronite (bassa capacità parassita) e di eseguirlo come in figura, poiché queste frequenze anche la disposizione circuitale ha non poca importanza.

Naturalmente la realizzazione è possibile anche senza circuito



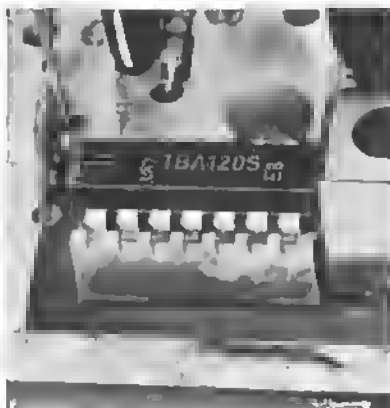


L3: 4 spire di rame stagnato  
Ø 0,8 mm spaziate di 2 mm;  
presa intermedia a 1 spira  
verso massa.

stampato, purché perlomeno il montaggio del tuner sia eseguito in contenitore metallico e usando collegamenti molto corti.

Una volta eseguito il circuito stampato, sistemeremo i componenti, e procederemo alla saldatura degli stessi.

Anche in questo caso vale la solita raccomandazione, saldature rapide specialmente sui transistor e gli integrati, poiché un eccessivo riscaldamento li



danneggerebbe irrimediabilmente.

Terminata l'operazione saldatura, taglieremo tutti i terminali eccedenti dal circuito stampato quindi procederemo ad un accurato controllo, accertandoci di non aver commesso errori o distrazioni.

Dopo aver eseguito correttamente tali operazioni il nostro ricevitore è quasi pronto per il collaudo.

A questo punto collegheremo



l'altoparlante e un'antenna stilo di 80-90 cm di lunghezza, il potenziometro del volume e l'interruttore.

### Collaudo e taratura

Procediamo al collaudo dell'apparecchio alimentandolo con una tensione continua di 12 Volt (attenzione a non invertire la polarità) mettendo un tester in serie all'alimentazione dovremo avere un consumo di 20-25 mA, contemporaneamente sarà presente in altoparlante un fruscio; se il consumo corrisponde ed il fruscio è presente il ricevitore funziona.

A questo punto dovremo tarare l'apparecchio per la gamma di frequenza compresa tra 88 e 108 Mhz.

Per eseguire tale operazione useremo un oscillatore modulato per fissare i limiti di banda.

Le operazioni di taratura sono le seguenti:

1) Chiudere completamente il condensatore variabile e fissare

l'oscillatore modulato a 108 Mhz.

2) Tarare la L3 (oscillatore) avendo cura di usare un cacciavite isolato fino a quando udiremo il sibilo dello strumento.

3) Aprire completamente il condensatore variabile e spostare la frequenza dell'oscillatore modulato a 88 Mhz (dovremo anche qui udire il sibilo dello strumento).

4) Portare a 98 Mhz l'oscillatore modulato e tarare la bobina L1 aereo per il miglior segnale ricevuto, così dicasi per L4 ed L5 (discriminatore).

Per coloro che non fossero in possesso dell'oscillatore modulato consigliamo le seguenti operazioni:

1) Ruotare il condensatore variabile fino a metà corsa, quindi ruotare il nucleo di L3 fino a sintonizzarsi sul secondo programma radio.

2) Tarare L1, L4, L5 fino ad ottenere il massimo segnale ricevuto e contemporaneamente la migliore qualità d'ascolto.

ASCOLTANDO LE ONDE MEDIE

**per chi  
comincia**

# **RX-OM, il mio primo ricevitore**





**Progetto per la costruzione di un radioricevitore per l'ascolto delle emissioni effettuate nelle lunghezze d'onda comprese fra 200 e 600 metri. Il circuito si avvale di due soli transistori e consente l'ascolto del segnale direttamente tramite altoparlante senza ulteriore amplificazione.**



L'apparecchio descritto in queste pagine — un semplice ricevitore per onde medie — è stato espressamente studiato per offrire a quei lettori che solo da poco tempo si sono avvicinati al mondo dell'elettronica la possibilità di avventurarsi per la prima volta nell'affascinante campo della radioricezione. Questo ricevitore infatti, pur essendo in grado di pilotare un piccolo altoparlante o un auricolare, utilizza solamente due transistori ed un limitato numero di componenti passivi; l'apparecchio, inoltre, non è per nulla critico e non richiede alcuna operazione di taratura o di messa a punto.

Il ricevitore è in grado di captare, con una sufficiente sensibilità e selettività, le emittenti locali che trasmettono sulla gamma delle onde medie (200-600 metri). Ovviamente per quanto riguarda le caratteristiche non è possibile un raffronto con i ricevitori commerciali a conversione. D'altra parte non era questo lo scopo che ci prefiggevamo. Ciononostante possiamo affermare che difficilmente con due transistori possono essere ottenuti migliori risultati.

A differenza dei ricevitori commerciali l'apparecchio per funzionare necessita di una buona antenna e di una valida presa di terra. Quanto più efficaci saranno l'antenna e la presa di terra tanto migliore risulterà la ricezione.

Per ottenere un cablaggio razionale e sicuro tutti i componenti sono montati su un semplicissi-

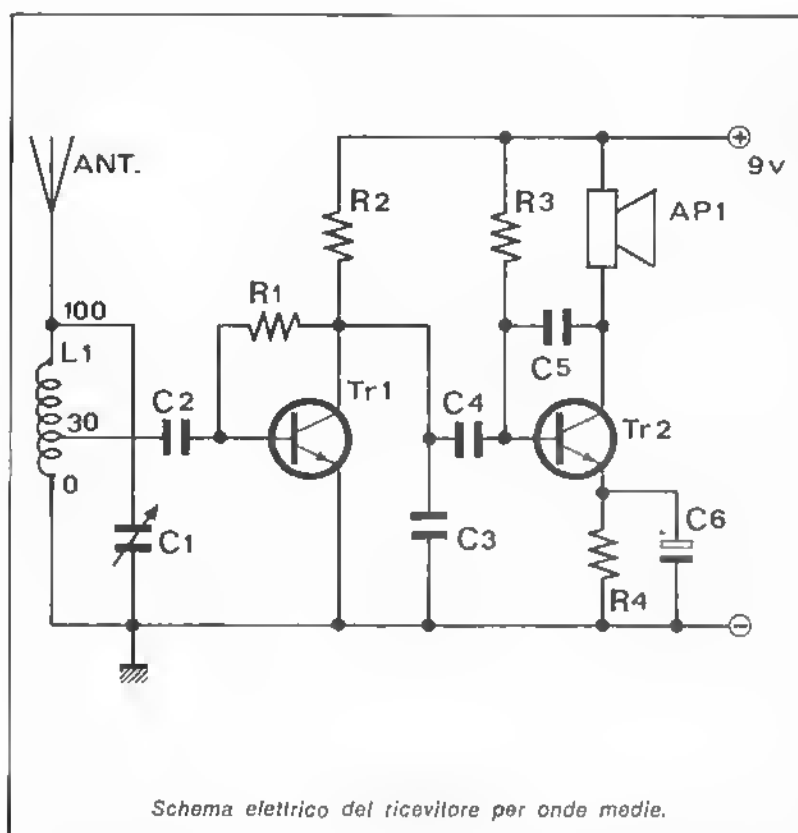
mo circuito stampato di dimensioni ridotte. Non essendo stato previsto alcun contenitore, ogni lettore potrà sistemare a suo piacimento l'apparecchio. La tensione nominale del ricevitore è di 9 volt.

### **Principio di funzionamento**

Il ricevitore radio ha il compito di separare i segnali di bassa frequenza (segnali audio) dalle onde radio; prima tuttavia il ricevitore deve selezionare i numerosi segnali radio che colpiscono la antenna. Tale compito è affidato al circuito di sintonia.

Il processo che subisce il segnale radio nel ricevitore è l'opposto di quello che avviene nel trasmettitore. In quest'ultimo apparecchio il segnale di bassa frequenza, cioè il segnale prodotto dal microfono, modula — generalmente in ampiezza — il segnale di alta frequenza prodotto dallo stesso trasmettitore. Il segnale che ne deriva viene quindi amplificato e irradia dall'antenna.

Nel ricevitore la componente di bassa frequenza viene separata dalla componente di alta frequenza la quale, assolta la funzione di trasportare attraverso l'etere l'informazione, viene inviata a massa. La separazione dei due segnali avviene in modo molto semplice. In un primo momento, per mezzo di un diodo, viene eliminata la semionda negativa del segnale radio modulato; successivamente una resistenza e un condensatore



di valori opportuni provvedono ad eliminare la componente residua di alta frequenza. Il segnale di bassa frequenza così ottenuto viene quindi amplificato e inviato al trasduttore acustico (altoparlante, cuffia ecc.).

### Analisi del circuito

Il ricevitore, pur impiegando due soli transistori, è in grado di pilotare un altoparlante da 8 Ohm o un auricolare di uguale impedenza. La potenza di uscita, ovviamente, non è elevata ma sufficiente per un corretto ascolto. Le onde elettromagnetiche quando colpiscono l'antenna generano in essa una debolissima tensione che non è altro che il segnale radio emesso dal trasmettitore.

L'antenna riveste quindi una importanza fondamentale nella ricezione dei segnali radio. Se l'antenna è costituita unicamente da un conduttore, i segnali radio che essa capta con maggiore intensità sono quelli la cui lunghezza

d'onda corrisponde alla lunghezza in metri del conduttore. Tutti i ricevitori per funzionare debbono quindi avere un'antenna. In alcuni casi, come nelle radioline portatili a transistor, l'antenna non è visibile in quanto costituita da un bastoncino di ferrite che si trova all'interno dell'apparecchio.

All'antenna giungono numerosi segnali radio che debbono essere selezionati prima di essere ampli-

ficati e rivelati. A ciò provvede il circuito di sintonia composto dalla bobina L1 e dal condensatore C1. Questo circuito invia a massa tutti i segnali radio ad eccezione di quelli la cui frequenza corrisponde alla frequenza caratteristica del circuito stesso. La frequenza caratteristica dipende ovviamente dalla induttanza di L1 e dalla capacità di C1.

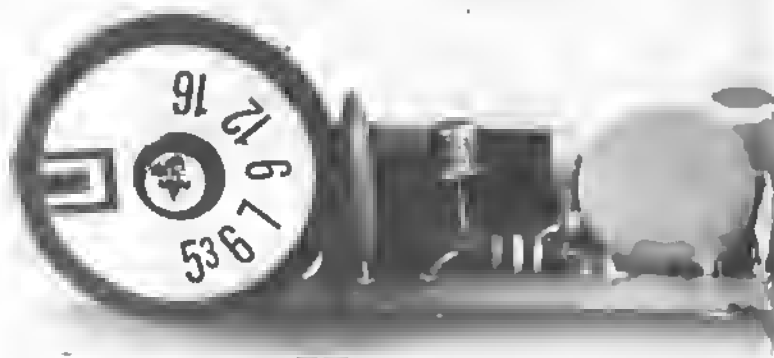
La formula che consente di ricavare il valore della frequenza, conoscendo i valori di questi due componenti, è la seguente:

$$\text{Frequenza} = \frac{1}{2\pi \sqrt{L1 \cdot C1}}$$

Per variare la frequenza caratteristica del circuito è sufficiente variare la capacità di C1 o l'induttanza di L1; in questo modo risulta possibile esplorare completamente una o più gamme d'onda.

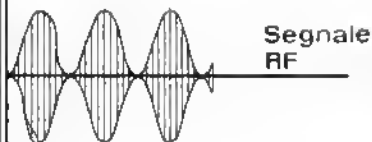
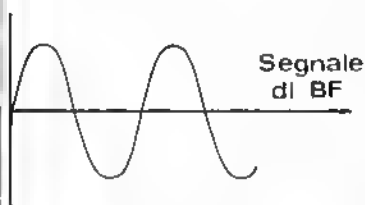
Nel nostro caso, come in quasi tutti i ricevitori, per variare la frequenza del circuito di sintonia si agisce sul condensatore C1 il quale deve quindi essere di tipo variabile. Il condensatore variabile utilizzato nel nostro ricevitore dispone di due sezioni di cui una sola, quella di maggiore capacità, viene utilizzata. Il condensatore presenta una capacità massima di 365 pF, sufficiente per esplorare l'intera gamma delle onde medie che è compresa tra 600 e 200 metri (0,5 - 1,5 MHz).

Il segnale selezionato dal circuito di sintonia viene prelevato dal condensatore ceramico C2 ad una presa intermedia della bobi-



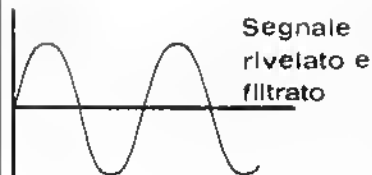
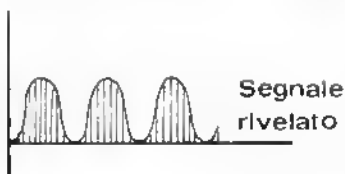
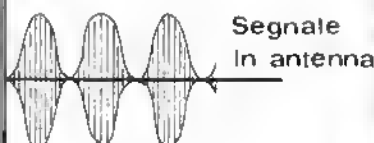
## La modulazione

Il segnale radio che giunge all'antenna del radiorecettore viene irradiato in alta frequenza ma, le informazioni che contiene, corrispondono ad un segnale BF. Il segnale in bassa frequenza è detto anche modulazione: nei tre disegni vedete gli effetti della modulazione sulla portante RF.

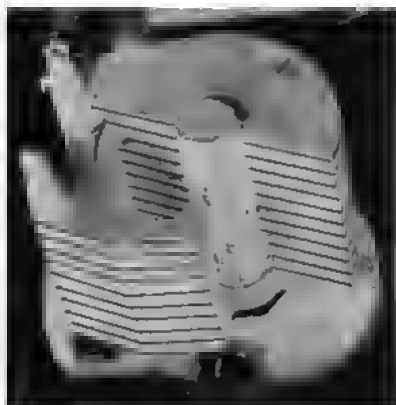


## La rivelazione

Quando il segnale radio arriva allo stadio di ingresso del ricevitore il segnale RF, che è servito da mezzo di trasporto per l'informazione in BF, deve essere soppresso. Nella sequenza dei tre disegni vedete il processo subito dal segnale radio perché si possa riprodurre in altoparlante l'informazione modulante.

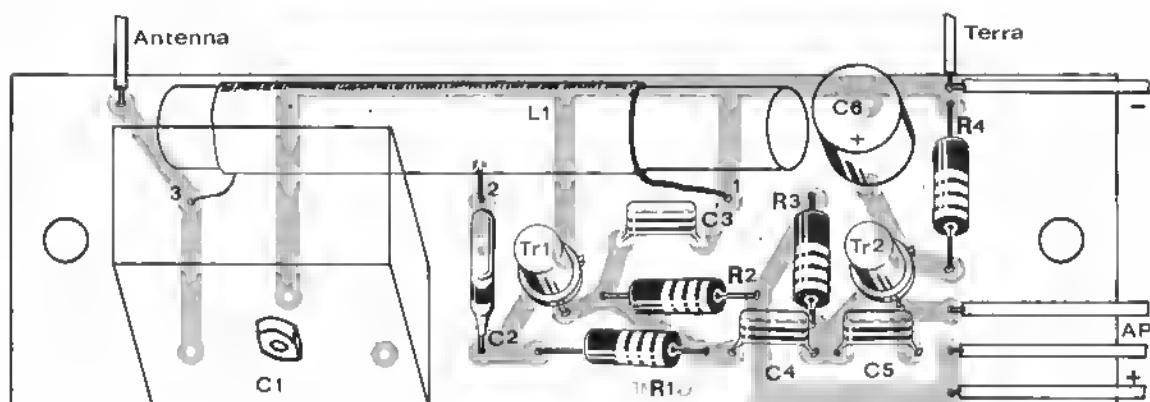


na L1 e inviato alla base del transistor TR1. Il condensatore C2, mentre lascia passare i segnali alternati come quello radio che giunge dall'antenna, blocca la tensione continua evitando così che la base del transistor TR1 venga cortocircuitata a massa tramite la bobina L1 la cui resistenza ammonta a pochi ohm. Se si verificasse tale ipotesi il transistor non potrebbe funzionare in quanto non potrebbe essere polarizzato correttamente. Questo primo transistor svolge una duplice funzione; esso, infatti, oltre ad amplificare il segnale radio separa da esso la componente di bassa frequenza cioè il segnale audio. Quest'ultimo compito, nella quasi totalità dei radiorecettori commerciali, è affidato ad un diodo separato; nel nostro apparecchio la rivelazione è sempre affidata ad un diodo ma questo diodo è rappresentato dalla giunzione base-emettitore del transistor TR1. La corretta polarizzazione del primo transistor è garantita dalla resi-



stenza R1 la quale introduce anche una limitata controreazione che contribuisce a rendere più lineare il funzionamento del transistor specie quando, per effetto di una variazione di temperatura (ambientale o intrinseca del transistor), varia il valore del coefficiente di amplificazione in corrente (beta) dello stesso transistor. La resistenza R2 rappresenta il carico di collettore di TR1; su questo terminale è presente il segnale di bassa frequenza rivelato

## IL MONTAGGIO DEL RICEVITORE PER ONDE MEDIE

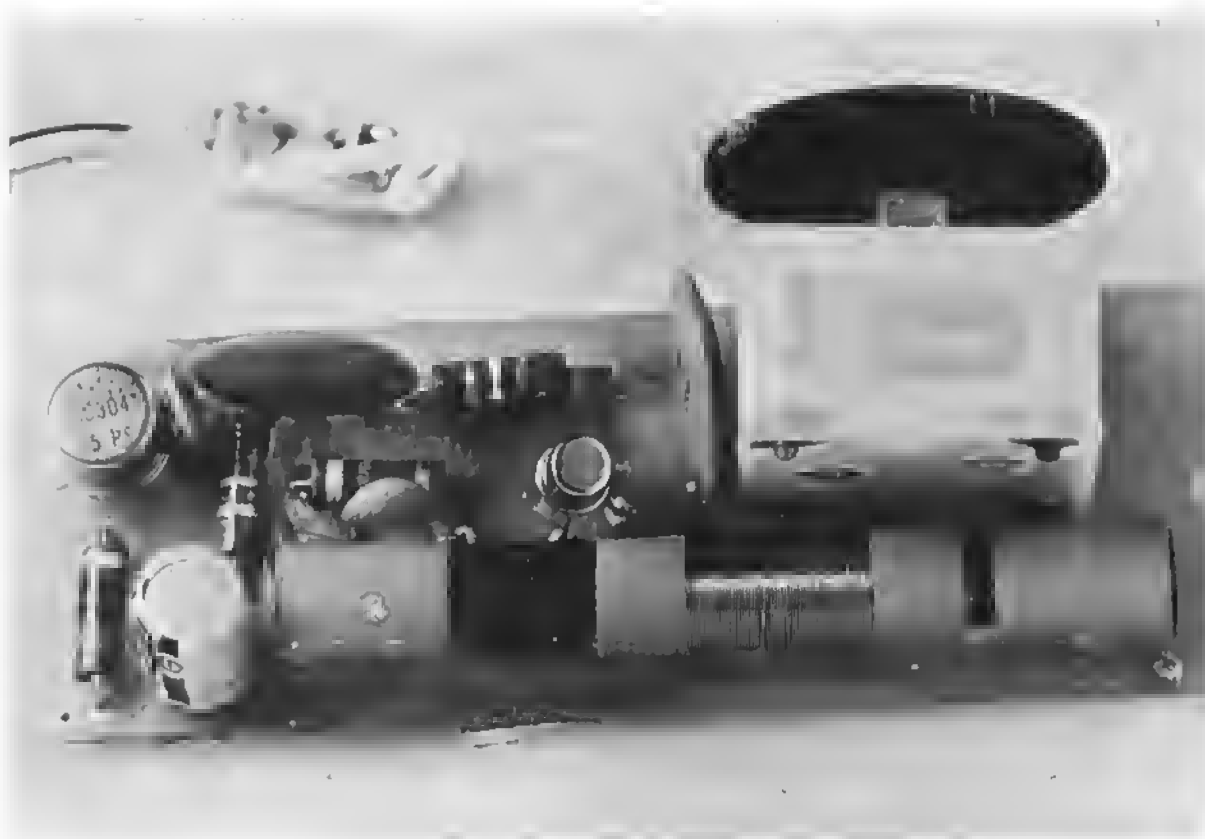


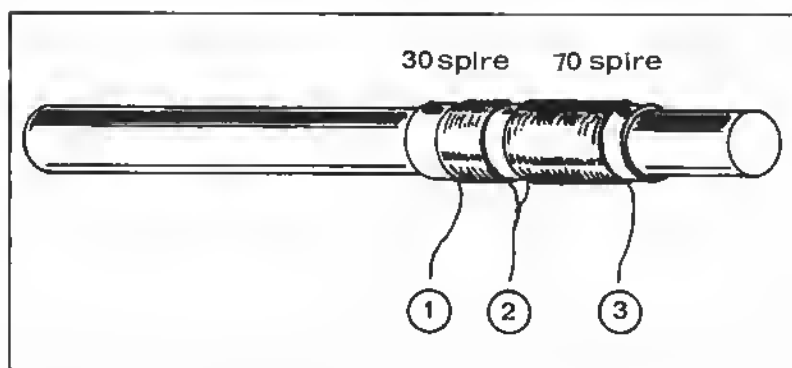
### Componenti

R1 = 680 KOhm 1/2 W  
 R2 = 4,1 KOhm 1/2 W  
 R3 = 18 KOhm 1/2 W  
 R4 = 10 Ohm 1/2 W

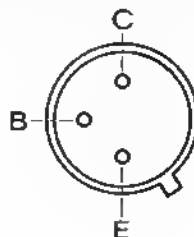
C1 = 365 pF variabile  
 C2 = 100.000 pF ceramico  
 C3 = 4.700 pF ceramico  
 C4 = 100.000 pF ceramico  
 C5 = 4.700 pF ceramico

C6 = 50 F 12 VL  
 TR1 = BC 108 B o eq.  
 TR2 = 2N 1711 o eq.  
 L1 = vedi testo  
 AP1 = 8 Ohm  
 AL = 9 Volt



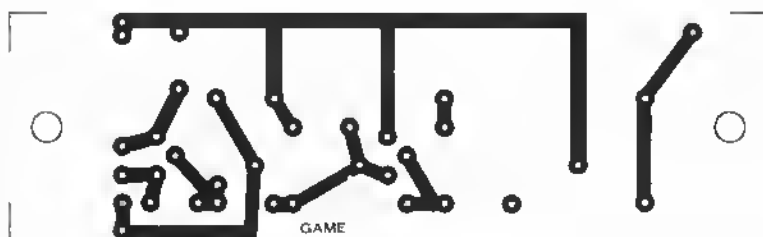


A sinistra, struttura della bobina L1, la sua realizzazione deve essere eseguita con la massima cura. In basso, disposizione dei terminali di TR1 e TR2 visti da sotto e riproduzione in dimensioni naturali del circuito stampato.



## Per il materiale

Tutti i componenti usati in questo progetto sono di facile reperibilità. All'esclusivo scopo di agevolare i lettori interessati alla costruzione, informiamo che possono rivolgersi alla Kit Shop (C.so Vitt. Emanuele, 15 - Milano) che offre, dietro versamento su vaglia postale, la scatola di montaggio completa di auricolare al prezzo di lire 4.800.



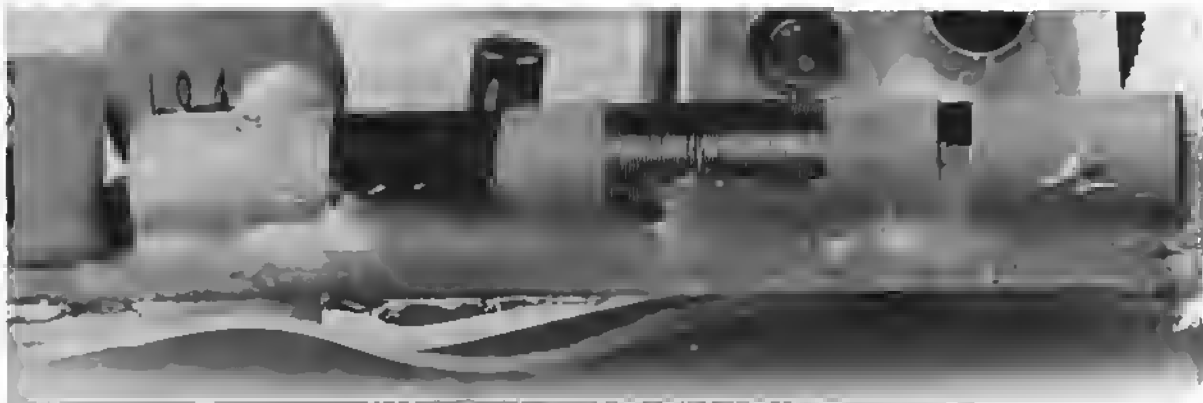
e amplificato. Il condensatore ceramico C3 da 4.700 pF elimina la componente residua di alta frequenza.

Tramite C4 il segnale viene quindi applicato alla base del transistor TR2 il quale è un elemento al silicio di media potenza.

Come già TR1 anche questo transistor eleva il livello del segnale tanto che quest'ultimo risulta in grado di pilotare l'altoparlante o l'auricolare da 8 Ohm che rappresenta il carico di collet-

tore. La resistenza di base R3 unitamente alla resistenza di emettitore R4 garantisce una perfetta polarizzazione del transistor. Il condensatore C5 ha il compito di limitare la banda passante per eliminare componenti residue di alta frequenza ed evitare il pericolo, sempre presente in questo tipo di circuiti amplificatori, di autoscilazioni. Il condensatore elettrolitico C4, collegato in parallelo alla resistenza di emettitore, annulla la controreazione in tensione in-

trodotta dalla resistenza R4, controreazione che altrimenti provocherebbe una notevole riduzione dell'amplificazione di questo stadio. Anche se durante il funzionamento la temperatura del transistor TR2 aumenta leggermente, non è necessario munire questo componente di aletta di raffreddamento. La tensione di alimentazione del ricevitore è di 9 volt; tuttavia, alimentando l'apparecchio con una tensione di 6 volt non si riscontra alcun incon-



veniente salvo un leggero abbassamento della potenza di uscita.

## Il montaggio

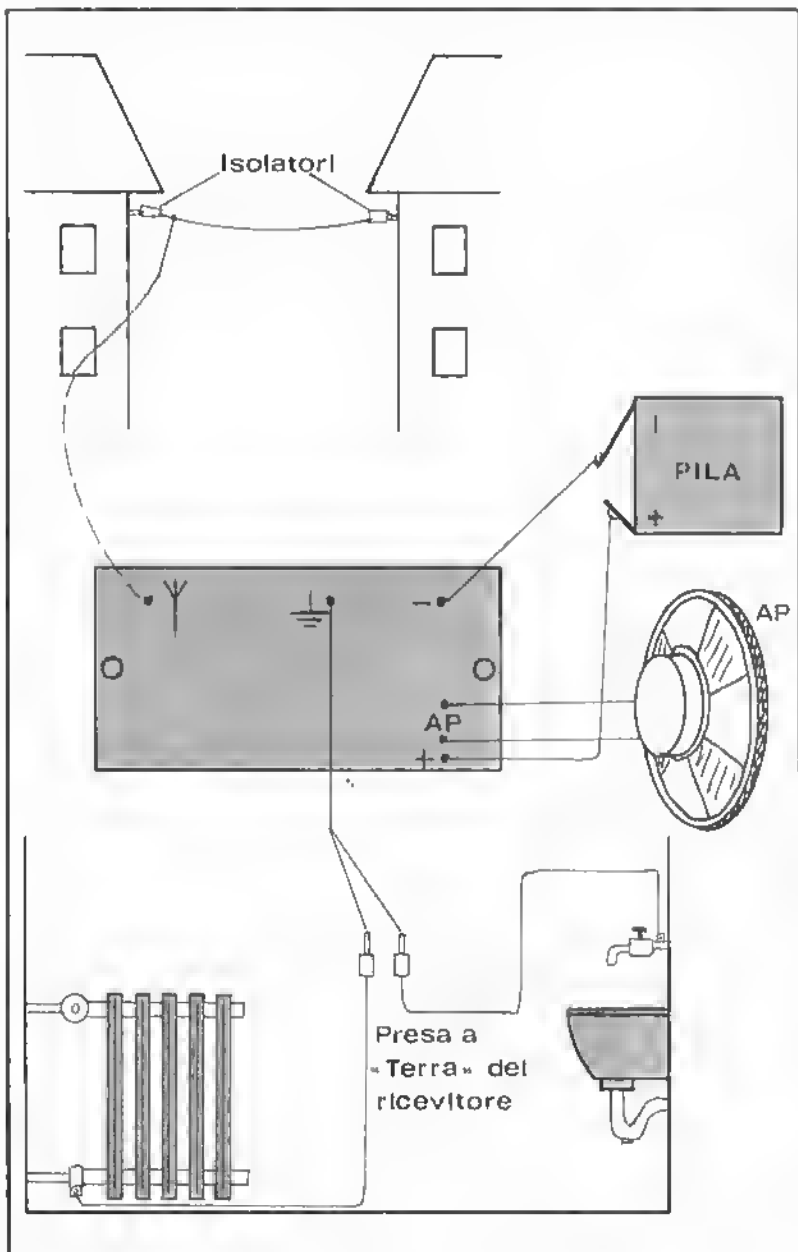
Tutti i componenti del radio-ricevitore trovano posto su una basetta stampata delle dimensioni di mm 100 x 30. La maggior parte dello spazio è occupato dalla bobina di sintonia e dal condensatore variabile. Per consentire una facile e sicura installazione del ricevitore all'interno di un qualsia-

si contenitore, in prossimità dei due lati minori della basetta sono stati realizzati due fori del diametro di 3,5 millimetri. Il cablaggio non dovrebbe presentare alcuna difficoltà; anche coloro che sono alle prime esperienze in questo campo dovrebbero riuscire a portare felicemente a termine la realizzazione. Il circuito, infatti, oltre a non essere per nulla critico, impiega un numero limitato di componenti, cosa questa importantissima in quanto maggiore è il nu-

mero dei componenti maggiore risulta anche la probabilità di commettere errori.

Date le dimensioni ridotte la basetta stampata potrà essere realizzata in breve tempo; tra le molteplici soluzioni per risolvere questo problema, particolarmente valido per coloro che sono alle prime armi si rivela l'impiego delle strisce e delle isole autoadesive prodotte dalla Mecanorma e reperibili in quasi tutti i negozi che trattano componenti elettronici. Con l'ausilio di questi prodotti la realizzazione del circuito stampato diventa veramente un gioco da ragazzi. Un altro sistema particolarmente adatto per i principianti consiste nel tracciare le piste con le apposite penne ad inchiostro protettivo. Recentemente sono state poste in commercio anche in Italia delle penne di facile impiego e di lunghissima autonomia. Qualunque sia il sistema adottato, prima di tracciare le piste si dovrà pulire accuratamente la piastrina con una delle apposite sostanze sgrassanti o con un batuffolo di cotone imbevuto d'alcool; questa operazione dovrà essere ripetuta anche dopo la corrosione. I fori dovranno essere realizzati con un trapano ad alta velocità munito di una punta del diametro di 1 millimetro. Ultimata la realizzazione della basetta si potrà iniziare il cablaggio vero e proprio inserendo e saldando i componenti sulla basetta. Durante questa fase, per evitare possibili errori è indispensabile avere costantemente sott'occhio sia lo schema elettrico del ricevitore che il piano di cablaggio.

Si inizierà, come al solito, con le resistenze e i condensatori; per evitare saldature difettose, dai terminali delle resistenze dovrà essere asportato lo strato di ossido che generalmente li ricopre. Tutte le resistenze devono essere in grado di dissipare una potenza di 1/2 W; per quanto riguarda la tolleranza, questa potrà essere molto ampia al punto che potranno essere utilizzate resistenze al 20%.





*Prototipo a realizzazione ultimata. Per ottenere un elevato rendimento consigliamo di fornire l'apparecchio di una buona antenna e di una valida presa di terra: nel disegno della pagina precedente trovate un possibile esempio.*

La saldatura delle resistenze e dei condensatori non deve preoccupare in quanto questi componenti difficilmente possono essere danneggiati dal calore del saldatore. Nel saldare il condensatore elettrolitico C6 occorre verificare che i terminali siano stati inseriti correttamente che cioè siano state rispettate le polarità previste nel piano di cablaggio e nello schema elettrico.

Come già accennato, il condensatore variabile C1 dispone di due

sezioni di differenti capacità; questo componente dispone altresì di tre terminali uno dei quali rappresenta l'elemento comune delle due sezioni. Questo terminale è facilmente riconoscibile in quanto è collocato in posizione centrale ed inoltre è collegato elettricamente alla carcassa del condensatore; il secondo terminale è anch'esso facilmente identificabile in quanto è collegato alla sezione di maggiore capacità, alla sezione cioè con il maggior numero di lamine. Nel

condensatore variabile da noi impiegato tale terminale si trova alla sinistra osservando frontalmente il condensatore.

Successivamente dovranno essere saldati i due transistori i quali, essendo elementi al silicio, temono il calore del saldatore in misura minore rispetto ai transistori al germanio.

Ciononostante la saldatura di questi elementi dovrà essere effettuata nel più breve tempo possibile; per consentire una efficace dispersione del calore è consigliabile lasciare trascorrere 20-30 secondi tra la saldatura di un terminale e l'altro. La bobina di sintonia L1 è l'unico componente che deve essere autocostruito. Questo elemento utilizza un bastoncino di ferrite della lunghezza di 70-80 millimetri e del diametro di 8 millimetri. Attorno a tale supporto dovranno essere avvolte 100 spire di filo smaltato di rame del diametro di 0,25 mm.

Alla 30ª spira dovrà essere rea-



FOTO BIAGINI



lizzata una presa intermedia. In pratica si dovranno realizzare due avvolgimenti accostati (uno di 30 e l'altro di 70 spire) come si vede nelle illustrazioni.

La bobina dovrà essere fissata saldamente alla basetta con dell'adesivo universale. Nel nostro prototipo (per consentire una facile sostituzione della bobina con altre con diverso numero di spire) la bobina di alta frequenza è stata fissata alla basetta con della cera. Dopo aver saldato anche i terminali della bobina (ricordarsi di asportare dalle estremità dei terminali lo strato di smalto!) si potrà dare tensione al circuito.

L'apparecchio non necessita di alcuna messa a punto: se durante il montaggio non sono stati commessi errori, il ricevitore funzionerà di primo acchito. Naturalmente il ricevitore dovrà essere collegato ad un'adeguata antenna e ad una valida presa di terra.

FINE



**ZETA elettronica**

Via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258  
24100 BERGAMO

## orion 2002

amplificatore stereo 50+50 della nuova linea HI-FI



**ORION 2002**  
montato e collaudato

**ORION 2002 KIT**  
di montaggio con unità premontata

L. 184.000  
L. 140.500

Pot. 50+50 W su 8 ohm  
5 ingressi:  
2 ausiliari da 150 mV  
Tuner 250 mV  
Phono RIAA 5 mV  
Tape monitor (uscita registratore 250 mV)  
Banda passante: 20±20.000 Hz a ±1 dB  
Controllo toni: Bassi: ±20 dB  
Alti: ±18 dB  
Alimentazione: 220 V  
Dimensioni: 460x120x300 mm

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il modello **ORION 2002** sono disponibili:

PS3G	L. 29.500
2xAP50M	cad. L. 22.500
ST 303	L. 16.500
Telaio	L. 9.800
TR 120	L. 10.800
Mobile	L. 8.500
Pannello	L. 3.400
Kit minuterie	L. 11.800
V-U meter	L. 5.200

### CONCESSIONARI

A.C.M.	- 34138 TRIESTE	- via Sellafoniana, 52
AGLIETTI & SIENI	- 50129 FIRENZE	- via B. Lavagnini, 54
DEL GATTO	- 00177 ROMA	- via Castiglione, 514-516
Elattr. BENSO	- 12100 CUNEO	- via Nagrelli, 30
ADES	- 36100 VICENZA	- via Margherita, 21
EL. PROFESTS.	- 60100 ANCONA	- via XXIX Settembre 8/b-c
Elattr. HOBBY	- 90143 PALERMO	- via Treniacosta, 15
EMPORIO ELETTR.	- 30170 MESTRE (VE)	- via Masarina, 24
BOTTEGA DELLA	- 29100 PIACENZA	- via Farnesiana, 10/B
MUSICA di Azzariti		tel. 0523/384492
TELSTAR	- 10120 TORINO	- via Globetti, 37/D
ECHD Electronic	- 16121 GENOVA	- via Brig. Liguria, 70-00/r
ELMI	- 20128 MILANO	- via Clalaghi, 17
EDISON RADIO	- 98-100 MESSINA	- via Garibaldi, 60
CARUSO		



# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

LAVORATE SICURI SUI VOSTRI ESPERIMENTI

## LUCI PSICHEDELICHE

- Nel locali da ballo dove interessa creare nuovi effetti di luci
- Nelle vetrine dove interessa evidenziare alcuni articoli
- Ovunque interessi strabillare gli amici accogliendoli in salotti dai mille lampi di luce cangianti



### CARATTERISTICHE

	8000 W	2000 W	
• Potenza max 8000 W	Canali medi	Canali medi	L. 6.950
• Tensione alimentazione 220 V	Canali bassi	Canali bassi	L. 7.450
• Tensione lampada 220 V	Canali alti	Canali alti	L. 6.950

Kil N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.500	Kil N. 28	Antifurto automatico per automobili	L. 19.500
Kil N. 2	Amplificatore 6 W RMS	L. 7.500	Kil N. 29	Varitore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500
Kil N. 3	Amplificatore 10 W RMS	L. 9.500	Kil N. 30	Varitore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kil N. 4	Amplificatore 15 W RMS	L. 14.500	Kil N. 31	Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.500
Kil N. 5	Amplificatore 30 W RMS	L. 16.500	Kil N. 32	Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.900
Kil N. 6	Amplificatore 50 W RMS	L. 18.500	Kil N. 33	Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 14.500
Kil N. 7	Pre-amplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500	Kil N. 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kil N. 4	L. 5.500
Kil N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 8 Vcc	L. 3.950	Kil N. 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kil N. 5	L. 5.500
Kil N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950	Kil N. 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kil N. 6	L. 5.500
Kil N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950	Kil N. 37	Pre-amplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kil N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950	Kil N. 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kil N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950	Kil N. 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kil N. 13	Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800	Kil N. 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kil N. 14	Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800	Kil N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.500
Kil N. 15	Alimentatore stabilizzato 2A 8 Vcc	L. 7.800	Kil N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kil N. 16	Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800	Kil N. 43	Varitore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 5.950
Kil N. 17	Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800	Kil N. 44	Varitore crepuscolare in alternata con fotocellula 8000 W	L. 12.500
Kil N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950	Kil N. 45	Luci a frequenza variabile 6.000 W	L. 17.500
Kil N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950	Kil N. 46	Temporizzatore prolata da 0,45 secondi, 0,3 minuti, 0,30 minuti	L. 18.500
Kil N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950	Kil N. 47	Midi trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kil N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.800	Kil N. 48	Pre-amplificatore stereo per basse o alta impedenza	L. 19.500
Kil N. 22	Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.950	Kil N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kil N. 23	Luci psichedeliche 2000 W canali bassi	L. 7.450	Kil N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kil N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950	Kil N. 51	Pre-amplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kil N. 25	Varitore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950			
Kil N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500			
Kil N. 27	Antifurto superautomatico professionale per case	L. 28.000			

### NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

Kit N. 52	Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500	Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria	program. L. 18.500
Kit N. 53	Aliment. stab. per c.c. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10Hz-1KHz.	L. 14.500	Kit N. 64	Contatore digitale per 6 con memoria	program. L. 18.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10	L. 9.750	Kit N. 65	Contatore digitale per 2 con memoria	program. L. 18.500
Kit N. 55	Contatore digitale per 6	L. 9.750	Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 56	Contatore digitale per 2	L. 9.750	Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500	Kit N. 68	Logica شمار دیجیتال con rate 10A.	L. 18.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500	Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 18.500
Kit N. 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500	Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500	Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 26.000
Kit N. 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500	Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 75.000
Kit N. 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500			

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kit vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatolette di montaggio. Già premontate 10% in più. Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 450 lire in francobolli.

PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO



# PLAY KITS

INTERNATIONAL S. N. C.

Via Vaili, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)  
Telefono (0522) - 61 397

## ELENCO RIVENDITORI AUTORIZZATI

### PIEMONTE

IMER ELETTRONICA - Via Saluzzo 11/B - 10126 Torino  
TELSTAR - Via Garibaldi 37 - 10128 Torino  
FARTOM - Via Friedella 167 - 10137 Torino  
BRONDOLO - Via Mascheri 205 - 10148 Torino  
AGGIO' UMBERTO - P.zza S. Pietro 9 - 10038 Settimo

Torinese  
ARNALDO DESTRO - Via Gallimbari 26 - 10061 Biella  
ELETTRONICA del dott. BENSO - Via Negrelli 18/30 - 12100 Cuneo

GOTTA GIOVANNI - Via V. Emanuele 62 - 12042 Brà  
SANTUCCI GIOVANNI - Via V. Emanuele 30 - 12051 Alba  
L'ELETTRICA di C. & C. - Via S. Giovanni Bosco 22 - 14100 Asti

BRUNI E SPIRITO - C.so Lamarmora 55 - 15100 Alessandria

GUGLIELMINETTI G. FRANCO - Via T. Spérà 9 - 28028 Omegna

POSSESS' IALEGGIO - Via Galliehi 46 - 28037 Domodossola

DEM di MASELLA G. - Via Milano 32 - 28041 Arona

BERGAMINI ISIDORO - Via Dante 13 - 28100 Novara

VALLE D'AOSTA  
LANZINI RENATO - Via Chambery 104 - 11100 Aosta

LIGURIA  
ECHO ELECTRONICS - Via Brigate Ligurie 78/80r - 16121 Genova

GRG - Via Cipro 4/3 - 16129 Genova

ELETTORICA VART - Via Cantora 193/R - 16149 Genova Sempierdarena

SARZANA ELETTRONICA VART - Via Cisa Nord 142 - 19038 Sarzana

TRENTINO  
EL DOM - Via del Suffragio 10 - 38100 Trento

LOMBARDIA  
SAET INTERNATIONAL - Via Lezzarolo 7 - 20124 Milano

FRANCHI CESARE - Via Padova 72 - 20131 Milano

LEM - Via Orgione 3 - 20144 Milano

AZ COMP ELETTRONICI - Via Varese 205 - 20166 Milano

F.lli MORERIO - Via Italia 29 - 20052 Monza

MIGLIERINA GABRIELE - Via Conzelli 2 - 21100 Varese

CAPT - Via Napoleone 8/8 - 22100 Como

CORDANI - Via der Caniana - 24100 Bergamo

PHAMAR - Via S. M. Croc. di Rossa 78 - 25100 Brescia

CORTEM - P.zza Repubblica 24/25 - 25100 Brescia

TELCO di ZAMBIASI - P.zza Marconi 2/A - 28100 Cremona

STANISCI FRANCO - Via Bernardino de Felice 37 - 27100 Pavia

ELETTORICA sas - V.le Risorgimento 69 - 46100 Mantova

FRIULI  
MOFERT di MORVILE e FEULA - V.le Europa Unite 41 - 33100 Udine

FONTANINI DINO - Via Umberto I, 3 - 33038 S. Daniele d. F.

LA VIP - Via Tolmezzo 43 - 33054 Lignano Sabbiadoro

EMPORIO ELETTRONICO - Via Molinari 53 - 33170 Pordenone

RADIO KALIKA - Via Cicerone 2 - 34133 Trieste

R.T.E. di CABRINI - Via Trieste 101 - 34170 Gorizia

VENETO  
G.A. ELETTRONICA - C.so del Popolo 9 - 45100 Rovigo

RADIOMENEGHEL - Via IV Novembre 12 - 31100 Treviso

ELCO ELETTRONICA - Via Barca II 66 - 31030 Colfosco

CENTRO DELL'AUTORADIO di FINOTTI - Via Col Galileo 23 - 37100 Verona

ARDUINO ANTONIO - Via Sarneglia 33 - 32171 Mestre

EMILIA ROMAGNA  
RADIORICAMBI MATTARELLI - Via del Piombo 4 - 40125 Bologna

RADIOFORNITURE di NATALI & C. - Via Ranzani 13/2 - 40127 Bologna

ELETTORICA BIANCHINI - Via De Bonomini 75 - 41100 Modena

BELLINI SILVANO - Via Malleoli 164 - 41049 Sassuolo

ELEKTRONICS COMPONENTS - Via Malleoli 127 - 41049 Sassuolo

SACCHINI LUCIANO - Via Fornedari 3/A - 42100 Reggio Emilia

COMP. ELETTRONICI di FERRETTI - Via Bodoni 1 - 42100 Reggio Emilia

S.P. di FERRARI WILMA - Via Gramsci 28 - 42045 Luzzara

E.R.C. di CIVILI ANGELO - Via S. Ambrogio 33 - 29100 Piacenza

TOSCANA  
PAOLETTI - Via Il Prato 40R - 50123 Firenze

VIERI CARLA - Via V. Veneto 38 - 52100 Arezzo

FATALI PAOLO - Via Fonte Moscheta 48 - 52025 Montecatini

DE FRANCHI ITALO - P.zza Gramsci 3 - 54011 Aulla

CASA DELLA RADIO di DOMENICI - Via V. Veneto 38 - 55100 Lucca

CENTRO CB di RATTI ANGELO - Via Aurelia Sud 61 - 55049 Viareggio

ELETTORICA CALO' - P.zza Dante 6 - 58100 Pisa

BOCCARDI P. LUIGI - P.zza Repubblica 66 - 57100 Livorno

GIUNTOLI MARIO - Via Aurelia 254 - 57013 Rosignano

Solvey

TELEMARKET di CASTELLANI - Via Ghinori 35/37 - 58100 Grosseto

UMBRIA  
STEFANONI - Via Colombo 3 - 05100 Terni

MARCHE  
ELETTRONICA PROF. di DI PROSPERO - Via XXIX Settembre 8bc - 60100 Ancona

MORGANTI - Via Lenza 6 - 61100 Pesaro

LAZIO  
POPTA FILIPPINA - Via Mura Portuensi 8 - 00183 Roma

DEL GATTO SPARTACO - Via Casilina 514 - 00177 Roma

FLETTORICA BISCOSSI - Via della Giuliana 107 - 00195 Roma

MANCINI - Via Galliano 68 - 00046 Nettuno

ELETTORICA BIANCHI - Via G. Memelli 6 - 03030 Piedimonte S. Ger.

ABRUZZI  
AZ di GIGLI - Via Spavena 45 - 65100 Pescara

ELETTRONICA TERRA MO. - C.so de Michelli - G. Bergami - 84100 Tarama

MOLISE  
MAGLIONE ANTONIO - P.zza V. Emanuele 13 - 86100 Campobasso

MIGLIACCIO SALVATORE - C.so Risorgimento 50 - 86170 Isernia

F.lli SCRASCIA - C.so Umberto I, 53 - 88039 Tarmoli

CAMPANIA  
TELEMICRON - C.so Garibaldi 180 - 80133 Napoli

PUGLIA  
MARASCIULLO VITO - Via Umberto 29 - 70043 Monopoli

RADIO SONORA di MONACHESE - C.so Calceoli 11 - 71100 Foggia

BOTTICELLI GUIDO - Via Dante 6 - 71023 Bagnoli

RADIOPODDOTTI di MICELI - Via G. Colombo 15 - 72100 Brindisi

LA GRECA VINCENZO - V.le Japigia 20/22 - 73100 Lecce

C.F.C. - Via Mezzini 47 - 73024 Maglie

ELETTROMARKET PACARD - Via Pupino 19/B - 74100 Taranto

ELETTORICA PIEPOLI - V.le Obeldan 128 - 74100 Taranto

CALABRIA  
ANGOTTI FRANCO - Via N. Serra 56/60 - 87100 Cosenza

ELETTRONICA TERESA - Via XX Settembre - 88100 Catanzaro

RUSSO MATTEO - Via Umberto 129 - 88100 Catanzaro

SICILIA  
MMP ELECTRONIC - Via Dimone Corleo 6/A - 90139 Palermo

TROVATO LEOPOLDO - P.zza M. Buonarroti 106 - 95125 Catania

A.E.D. - Via S. Mario 26 - 95129 Catania

CAREY di RIGAGLIA - V.le Libertà 138 - 95014 Giarrè

MOSCUZZA FRANCESCO - C.so Umberto 48 - 96100 Siracusa

CANNIZZARO GIUSEPPE - Via V. Veneto 60 - 97015 Modica

CUSCINA' BARTOLO - V.le F. Ferrarini 12/A la. 184 - 98100 Messina

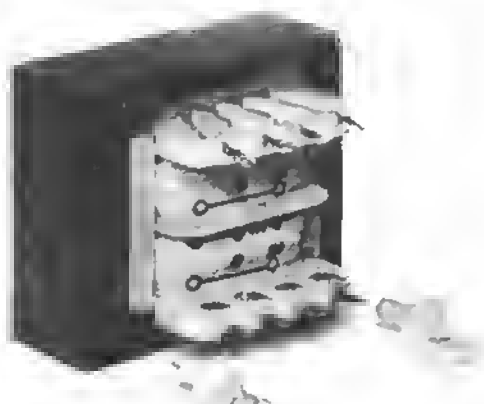
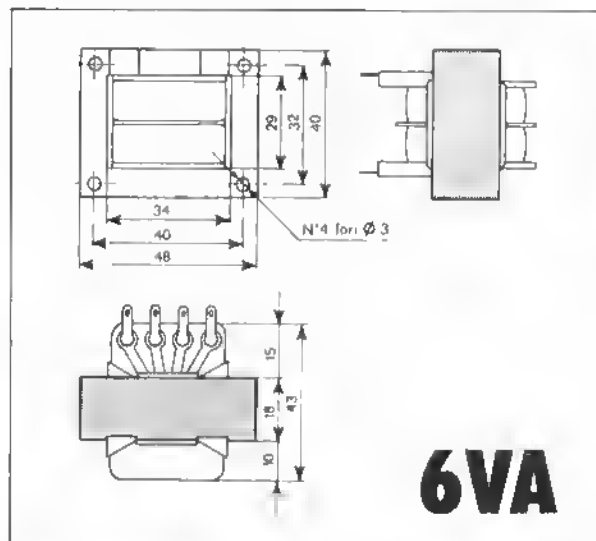
SARDEGNA  
FUSARO VITO - Via Monti 35 - 09100 Cagliari

COCCO LUCIANO - Via P. Caverio 30 - 09100 Cagliari

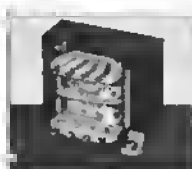
MULAS ANTONIO - Via Giovanni XXIII - 09020 Santa Giusta

# TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE G.B.C.

LO STESSO TRASFORMATORE SI PUO' MONTARE IN 6 POSIZIONI DIVERSE



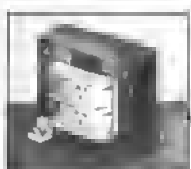
*Il trasformatore progettato per voi.....  
Qualunque sia il vostro problema di circuito  
siete ormai liberati dalla preoccupazione  
di fissaggio del trasformatore,  
Infatti qualcuno lo ha già progettato per voi.  
Non avete che da cercare una delle 6 posizioni  
possibili del tipo standard GBC. La troverete.*



Posizione 1



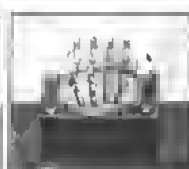
Posizione 2



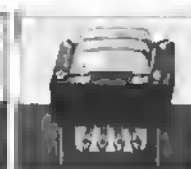
Posizione 3



Posizione 4



Posizione 5



Posizione 6

## DATI TECNICI:

Potenza nom. second.: 6 VA  
Isolamento: classe B  
Rigidità dielettrica tra primario e secondario per 60": 5000 V c.a.  
Rigidità dielettrica tra primario + secondario e massa per 60": 5000 V c.a.  
Flash-test nei punti come sopra: oltre 6000 V c.a.  
Sopraelevazione di temperatura col carico ammesso in luogo aperto: circa 15°C  
c.d.t. vuoto-carico: circa 10%  
Sovratensione ammessa nel servizio continuo: 10%  
Corrente primaria a vuoto: circa 25 mA

Rocchetto in fibra di vetro.  
Terminali in ottone stagnato.  
Piedini in fibra di vetro.  
Ferro Unel laminato a freddo.  
Peso: 250 g.

CODICE	COMBINAZIONI ENTRATA	USCITA V • A	COMBINAZIONI	USCITA
HT/3731-00		110 V 220 V indic. rosso		110 V 220 V
HT/3731-01		6 V 1 A 6 V 0,5 A 6 V 0,5 A 2x6 Vc.t. 0,5 A		6 V 1 A 7x6 V 0,5 A
HT/3731-02		12 V 0,5 A 12 V 0,25 A 12 V 0,25 A 2x12 Vc.t. 0,25 A		12 V 0,5 A 7x12 V 0,25 A
HT/3731-03		24 V 0,25 A 24 V 0,125 A 24 V 0,125 A 2x24 Vc.t. 0,125 A		24 V 0,25 A 7x24 V 0,125 A
HT/3731-04		2,5 V 2,4 A 2,5 V 1,2 A 2,5 V 1,2 A 2x2,5 Vc.t. 1,2 A		2,5 V 2,4 A 2x2,5 V 1,2 A
HT/3731-05		6 V 0,3 12 V 0,3 A 18 V 0,3 A		6 V 0,3 A 18 V 0,3 A 12 V 0,3 A
HT/3731-06		6 V 0,2 A 24 V 0,2 A 30 V 0,2 A		6 V 0,2 A 30 V 0,2 A 24 V 0,2 A
HT/3731-07		9 V 0,6 A 9 V 0,3 A 9 V 0,3 A 2x9 V 0,3 A		9 V 0,6 A 2x9 V 0,3 A

## ALIMENTATORI STABILIZZATI

**Tipo ENGLAND NUOVO** Ingresso 220 Vac 13 Vdc 2 A  
mm 100 x 80 x 110 Kg 1 L. 10.000

**EX COMPUTER A GIORNO** Ingresso 130 Vac  
uscita 5-7 Vdc 4 A L. 10.000  
uscita 5-7 Vdc 8 A L. 14.000  
uscita 5-7 Vdc 12 A L. 13.000

**Tipo PALMES** in cassetta portatili, Ingresso 220 Vac (7+7) Vdc  
2,5 A Ing. mm 130 x 140 x 150 kg 3,6 L. 14.000

**Tipo ENGLAND I COMPUTER** Ingresso 220/240 Vac uscita  
5-12,7 Vdc 15 A 6V (7,5 A 12 V) mm 220 x 170 x 430 kg 14 L. 50.000

**Tipo ENGLAND II COMPUTER** comm sopra ma con uscita  
5-7 Vdc 15 A con diodo controllato alle eventuali sovra-  
tensioni L. 40.000

## TRASFORMATORI MONOFASI

35 W	V1 220-230-245	V2 8+8	L. 3.500
100 W	V1 220	V2 22KV AC e DC	L. 3.500
150 W	V1 200-220-245	V2 25 A3+	L. 4.500
500 W	V1 UNIVERSALE	V2 110 A 0,7	L. 15.000
2000 W	AUTOTRASFOR.	V 117-220	L. 20.000

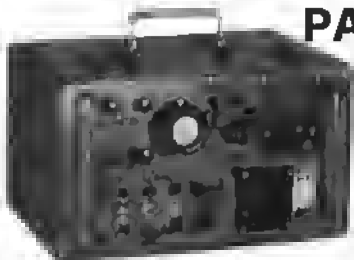
## OFFERTA SCHEDE COMPUTER

3 schede mm. 350x250 1 scheda mm. 250x160 10 schede  
mm 160x110 15 schede assortite con montato una grande  
quantità di transistor, cond. elettrici, cond. tantalio, cir-  
cuiti integrati, trasformatori d'impulsi, resistenze ecc.  
L. 10.000

## PACCO FILO COLLEGAMENTO

Kg. 1 spezzoni Treccolo stagnato e isolato P.V.C. + ve-  
tro silicone + ecc. sez. 0,10+5 mm. spezzoni ds  
30+70 cm. colori assortiti L. 2.100

## COSTRUITEVI UN DISPLAY PANORAMIC



### ECCEZIONALE STRUMENTO (SURPLUS)

**MARCONI NAVY TUBO CV 1522** (Ø 38 mm lung. 142  
visualità utile 1") corredato di caratteristico tecnico  
del tubo in contenitore alluminio comprende gruppo com-  
mando valvola alla ionosfera zoccolatura e supporto tubo  
batteria NiCa, potenzi a filo ceram. variabili valvolini in  
miniatura comm. ceramici ecc. a solo L. 29.000

## FONOVALIGIA portatile AC/DC

33,45 giri  
Rilev. 220 V - Pile 4,5 V

L. 8.000



## MATERIALE MAGNETICO

Nuclei a C a grani orientati per  
trasformatori

tipo T.32	50/70 W	L. 1.000
tipo V51	150 W	L. 2.300



TELEPHONE DIALS  
(New)

L. 2.000

CICALINO 43 Vcc  
55 x 45 x 15 mm

L. 1.000

**COMMUTATORE** rotativo 3 vie 3 posiz. L. 300  
100 pezzi sconto 20 %

**COMMUTATORE** rotativo 2 vie 6 posiz. L. 350  
100 pezzi sconto 20 %

**MICRO SWITCH** HONEYWELL a pulsante L. 350  
100 pezzi sconto 20 %

**MORSETTIERA** mammoli OK33 in PVC 12 poli 6 mmq con  
piastrina pressacavo L. 200; 25 x 100 p. L. 120 cad., 100 x 1000  
L. 150 cad.

**CONTA IMPULSI** HENGSTLER 110 Vc 5 cliche con azzeratore  
(EX COMPUTER) L. 2.000

**RADDRIZZATORE** a ponte (silicio) 4 A 25 V L. 1.000

**FILTRO** antidisturbo tipo 250 V 1,5 MHz 0,6-1-2,5 A L. 300

**CONTRAVERS** AG AO20 (decimale) WAFER 53 x 11 x 50  
componenti L. 1.500

**RELE'** contattori Klöckner Moeller 10 A DIL 0-52/01 5,5 Kw  
bob. 24 Vac SNA+2NC L. 5.500

**RELE'** MINIATURA SIEMENS-VARLEY L. 1.500

4 scambi 700 ohm 24 VDC L. 1.500

2 scambi 2500 ohm 24 VDC L. 1.500

**RELE'** REED miniatura 1000 ohm 12 VDC 2 cont. NA L. 1.000

2 cont. NC L. 2.500; INA+INC L. 2.200 - 10 p. sconto 10 % -  
100 p. sconto 20 %.

## RESISTENZE DI CARICO A FILO

Tipo mm C lunghezza	Resistenza ohm	Potenza dissipabile	LIRE
5	10	5	100
9 x 30	10	10	150
9 x 34	300	10	150
9 x 34	10.000	10	150
12 x 45	1.500	20	250
12 x 45	2.000	20	250
12 x 45	3.000	20	250
15 x 50	27	45	500
15 x 50	7.500	45	500
15 x 64 ing.	470	45	500
15 x 64	2.200	40	300
17 x 55 x 70 ing.	520	45	700
18 x 102	82	100	500
18 x 10	2.200	80	500
18 x 90 ing.	470	100	700
22 x 100	56	100	700
27 x 100	100	100	700
22 x 100	150	100	700
22 x 100	250	100	700
22 x 100	470	100	700
22 x 100	750	100	700
22 x 100	1.000	100	700

Pacco 20 resistenze a filo valori misti da 5 a 100 W L. 5.000

## CIRCUITI MICROLOGICI TEXAS

Tipo DTL plastic

ON 15830 Expandable Dual 4-Input	L. 90
15836 Hex Inverter	L. 90
ON 15846 Quad 2-Input	L. 110
ON 15899 Dual Master Slave JK with common clock	L. 150

## Serie MOTOROLA M, ECL II SERIES 1000/1200

MC1034 (MC1204) DUAL 4 input GATE	L. 450
MC1066 (MC1206)	L. 450
MC1007 (MC1207) TRIPLE 3 input GATE	L. 450
MC1009 (MC1209)	L. 450
MC1010 (MC1210) QUAD 2 input GATE	L. 450
MC1012 (MC1212)	L. 450
MC1013 (MC1213) AC-Coupled J K Flip Flop 33 MHz	L. 900
MC1017 (MC1217)	L. 900
MC1019 (MC1219)	L. 900
MC1020 (MC1220)	L. 900

**Modalità: — Spedizioni non inferiori a L. 5.000**  
**— Pagamento contrassegno**  
**— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo**  
**a carico del destinatario.**

#### VENTOLA TANGENZIALE

costruzione Inglese  
 220 V 15 W min 170 x 110 L. 5.000



#### PICCOLO VC55

Ventilatore centrifugo  
 220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W  
 Port. m³/h 23 L. 6.200



#### VENTOLA BLOWER

200-240 Vac 10 W  
 PRECISIONE GERMANICA  
 motor reversibile  
 diametro 120 mm  
 fissaggio sul retro con viti 4 MA L. 12.500



#### VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa V 220 · W 12  
 Due possibilità di applicazione  
 diametro pale mm 110  
 profondità mm 45  
 peso kg 0,3  
 Disponiamo di quantità L. 9.000



#### CONTATTI REED IN AMPOLLA

Lunghezza mm 21 - o 2,5

L. 400 10 pezzi L. 3.500

#### MAGNETE PER DETTI

Lunghezza mm 9 x 2,5

L. 200 10 pezzi L. 1.500

SCONTI PER QUANTITÀ



#### ACCENSIONE ELETTRONICA

16.000 g/min a scarica capacitiva  
 6-18 Vdc, nuova e collaudata con  
 manuale di istruzioni e applicazione

L. 16.000

**VENDITA PER CORRISPONDENZA  
 NON DISPONIAMO DI CATALOGO**

#### MATERIALE SURPLUS

30 Schede Olivetti ass.	L. 3.000
20 Schede Siemens ass	L. 3.500
20 Schede Unidata ass	L. 3.500
10 Schede G.E. ass.	L. 3.000
Scheda con 2 AS217 opp. IOC261	L. 1.000
10 Cond. elettr. BC da 3000-30000 uF da 9-35 V	L. 5.000
Contatore elettr. da incasso 40 Vac	L. 1.500
Contatore elettr. da esterno 117 Vac	L. 2.000
10 Micro Switch 3-4 tipi	L. 4.000
5 Interr. autom. unip. da incasso ass 2+15 A 60 Vdc	L. 5.000
Diedi 10 A 250 V	L. 150
Lampadina incand 2 5 x 10 mm 6-9 V	L. 50
Pacco 5 kg materiale elettr. interi, compon spic cond.	
schede, switch elettromag. comm. porta lusib. ecc.	L. 4.500

#### OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. 1/4 10%	L. 4.000
500 Resist. assort. 1/4 5%	L. 5.500
100 Resist. assort. 1%	L. 1.500
100 Cond. elettr. essili da 1+4000 uF assorti.	L. 3.800
100 Cond. elettr. 1+4000 assort.	L. 5.000
100 Policarb. Mylar assorti. da 100+600 V	L. 3.000
200 Cond. Ceramici assorti.	L. 3.000
50 Cond. Mica argent. 1%	L. 2.500
50 Cond. Mica argent. 0,5% 125+500 V assorti.	L. 4.000
20 Menopole loro Ø 8 3+4 lipi	L. 1.500
10 Polenzimetri grafite ess.	L. 1.500
30 Trimmer grafite ass.	L. 1.500

#### Pacco extra speciale (500 compon.)

50 Cond. elettr. 1+1000 uF	
50 Cond. polimer. Mylar 100+600 V	
50 Cond. Mica argent. 1%	
50 Cond. Mica argent. 0,5%	
300 Resist. 1/4+1/2W	
5 Cond. a vilone 1000+10.000 uF	Il tutto a L. 10.000

Filo rame smaltato tipo S, classe E (120°). In rocchetti  
 100-2500 g. a seconda del tipo

Ø mm	L. al kg	Ø mm	L. al kg
Rocchetti	100-200 g	Rocchetti	700-1200 g
0,05	14.000	0,17	4.400
0,06	10.500	0,18	4.400
0,07	8.500	0,19	4.300
Ø mm	L. al kg	0,20	4.250
Rocchetti	200-700 g	0,21	4.200
0,08	7.000	0,22	4.150
0,09	6.400	0,23	4.000
0,10	5.500	0,25	4.000
0,11	5.500	0,28	3.800
0,12	5.000	0,29	3.750
0,13	5.000	0,30	3.700
0,14	4.500	0,40	3.600
0,15	4.500	0,50	3.450
0,16	4.500	0,55	3.400
		0,60	3.400

Filo stagno Isol. doppia seta 1 x 0,15 L. 2.000  
 Fila LITZ IN SETA rocchetti da 20 m, 9 x 0,05 - 20 x 0,07 -  
 15 x 0,05 L. 2.000

#### NUOVO STOCK (Prezzo Eccezionale)

DAOLI U.S.A. EVEREADY  
 ACCUMULATORE RICARICABILE  
 ALKALINE ERMETICA  
 6 V 5 Ah/10 h

CONTENITORE ERMETICO in acciaio  
 ventilato int. 70 x 70 x 138 Kg. 1  
 CARICATORE 120 Vac 20 Hz - /  
 110 Vac 60 Hz

OGNI BATTERIA E CORRENDA  
 DI CARICATORE L. 12.000

POSSIBILITÀ D'IMPEDIRE  
 Apparecchi radio e TV portatili,  
 rice-trasmettitori, strumenti di misura,  
 Radio, impianti di illuminazione  
 e di emergenza,  
 Impianti di segnalazione, lampade  
 portatili, utensili elettrici, giocattoli,  
 orologi, ecc.  
 Dire ai più conosciuti vantaggi  
 degli accumulatori alcalini come  
 resistenza meccanica, basse  
 autoconsumi e lunga durata di vita,  
 l'accumulatore ermetico protegge  
 il vantaggio di non richiedere alcuna  
 manutenzione

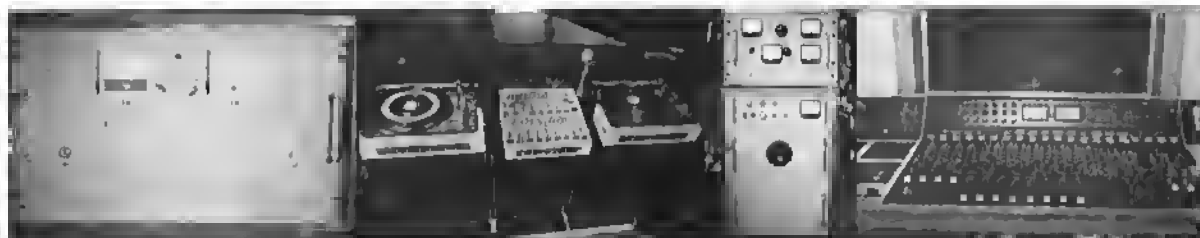


#### ASTUCCIO PORTABILE 12 Vcc 5 Ah/10h

L'astuccio comprende 2 caricatori  
 2 batterie 1 cordone alimentazione  
 3 morsetti serrafilo schema elettrico  
 per poter realizzare.  
 Alimentazione rete 110 Vac/220 Vac  
 da batt. (parallelo) 6 Vcc 10 Ah/10h  
 da batt. (serie) +6 Vcc - 6Vcc  
 5 Ah/10h (zero cent.)  
 da batt. (serie) 12 Vcc 5 Ah/10h

**IL TUTTO  
 A L. 25.000**





TX 60 watt

Mixer 12 canali

Ponte  
radio  
In GHz

Studio regia 2000

dalla **A**

TRASMETTITORI  
LINEARI DI POTENZA  
PONTI RADIO  
ANTENNE OMNIDIREZIONALI  
ANTENNE DIRETTIVE  
ANTENNE A PANNELLI  
CODIFICATORI STEREO  
TRALICCI

alla **Z**

MIXERS  
CAMERE ECO  
STUDI REGIA  
MICROFONI DA STUDIO  
COMPRESSORI  
REGISTRATORI  
GIRADISCHI  
RADIO MICROFONI  
PHASE SHIFTERS

## IL MEGLIO DELLE APPARECCHIATURE PER OGNI TIPO DI STAZIONE RADIO LOCALE

Alcuni hanno improvvisato...  
... questi hanno preferito  
la nostra esperienza!

Radio Zagabria (Zagabria)	Radio Nord
Radio Montecarlo (Monaco)	Milano 22 (Milano)
TSI <sup>2</sup> Radiotelevisione della Svizzera Italiana (Lugano)	Radio Jesolo (Jesolo)
Radiotelevisione	Radio Uomini
Bulgara (Sofia)	Nuovi (Marchirolo)
Radio Sarajevo <sup>3</sup> (Sarajevo)	Radio Monferrato (Monferrato)
Radio Milano	Radio Liguria
International (Milano)	International (Albenga)
Radio Torino	Radio Verona (Verona)
International (Torino)	Radio Nuova
Radio Novara (Novara)	Napoli (Napoli)
Radio	Radio
Alessandria (Alessandria)	Nord-Italia (Casatenovo)
Radio Pavia (Pavia)	Radio Torino
Radio Catania (Catania)	Express (Torino)
Radio Vigevano (Vigevano)	Radio Trieste (Trieste)
Radio Pisa (Pisa)	Radio Studio 105 (Milano)
Radio Arezzo (Arezzo)	Radio 1 Lombardia (Milano)
Radio Pistola (Pistoia)	Radio Out (Perugia)

- 1 regia mobile;
- 2 servizio riprese esterne;
- 3 stazione radio locale.

# IBC

Via Locatelli, 6  
20124 MILANO  
Tel. 65.71.876



# sempriini

Via G. Di Vittorio, 307/27  
20099 SESTO S. GIOVANNI  
Tel. 24.80.696 - 24.86.617



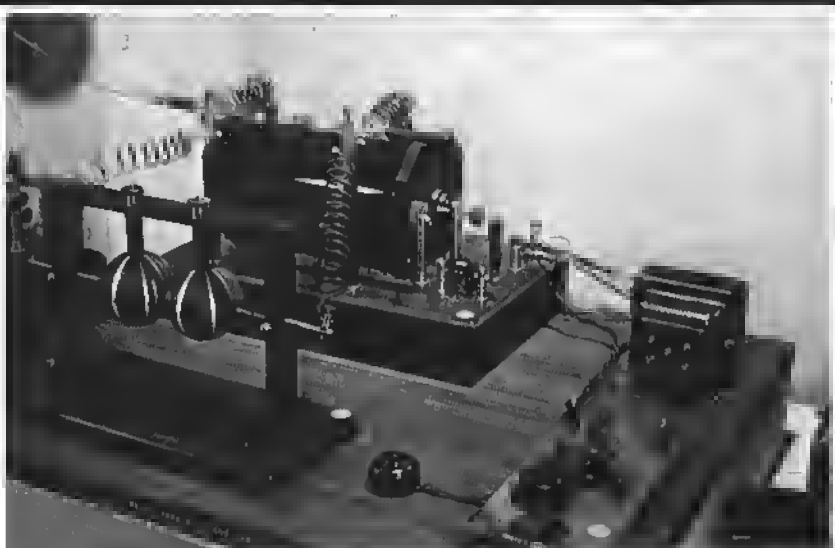
Guglielmo Marconi fu il prototipo degli sperimentatori geniali che sono così numerosi e così incompresi nella nostra penisola: uno dei tanti che, modificando ed adattando a scopi diversi dei progetti pubblicati altrove, faceva loro assumere, nelle sue mani, un valore prezioso, inestimabile. Come uno delle molte decine di migliaia di lettori di *Radio Elettronica*, non aveva la pretesa di scoprire tutto da solo: osservava e studiava i progetti e gli esperimenti degli altri, di magari noti scienziati, li analizzava a fondo e li comprendeva al punto di estenderne l'uso a scopi inaspettati persino dai loro autori originali. Fu per questo che il suo professore, Righi, e l'inglese Lodge, inventore del cohe-

rer, un rivelatore di onde elettromagnetiche sommario ed imperfetto per gli scopi della radiotrasmissione di messaggi, non furono altro che dei modesti strumenti. Il loro sapere, come quello del russo Popov, era analitico, ma dissociato e mancante di quella

visione d'insieme che solo tra loro Marconi, un ragazzo, possedeva al punto di riunire di propria iniziativa gli elementi di sapere che ciascuno di essi aveva faticosamente raggranelato in molti decen-

ni di ricerche. Marconi nel volgere di breve tempo fondeva insieme le nozioni — allora alquanto primitive — che denominavano «onde elettromagnetiche» il quid che noi oggi chiamiamo radiofrequenza e riusciva a concepire, progettare e realizzare

# l'uomo della radio



sia una radio trasmittente che una radio ricevente. Né si accontentò dei primi risultati, che erano stati ottenuti a «distanza ottica». Spinse la sua scrupolosità di

ricercatore al punto di effettuare una trasmissione anche fra due punti non visibili tra loro, a causa di una collina di notevoli proporzioni posta tra essi.

Il destino dei geni è sempre quello di non essere compresi: le Poste Italiane avevano un sistema telegrafico «a filo» che per quell'epoca era efficientissimo, e di radiotelegrafia senza fili non avevano bisogno. Se un errore fu commesso da Marconi, fu solo quello di non aver pensato di rivolgersi subito alla Marina Militare italiana, che avrebbe riservato una ben diversa accoglienza all'idea dell'inventore — forse troppo giovane per essere preso sul serio — ma in grado di portare prove indiscutibili.

Fu così che la madre lo condusse nella sua natia Inghilterra, ove la Marina (allora la più potente del mon-

## I ponti radio: permessi e no



Il problema delle radiocomunicazioni è un tema che non si sviluppa esclusivamente sotto l'aspetto amatoriale. Troviamo infatti che vi è una grandissima richiesta di autorizzazioni per poter utilizzare i ponti radio nella gamma vhf per consentire collegamenti radio tra mezzi mobili e centri operativi. Ma purtroppo, e non riusciamo a comprenderne la ragione, vi è una situazione che rende molto difficile poter ottenere formalmente l'autorizzazione ad utilizzare ponti vhf. Per meglio chiarire la situazione ecco una sintesi di quanto ci hanno detto due ditte specializzate in ponti radio vhf: la EMC di Modena e la NOVEL di Milano.

La tecnica moderna ha messo da tempo a disposizione delle industrie private mezzi tecnici, i radiocollegamenti, per meglio organizzare il loro lavoro, risparmiare tempo e dare una maggiore sicurezza a chi conduce automezzi pesanti di lavoro, come pompe per il calcestruzzo, betoniere, pullman etc.

In tutta Italia moltissime ditte hanno installato o vorrebbero installare ponti radiotelefonici privati — in vhf — per rendere più efficienti e moderne le loro aziende e per cercare in tale maniera di sopravvivere a questa crisi economica che travaglia il Paese da diversi anni.

Per ottenere ciò le ditte devono provvedere, in aggiunta alle non indifferenti spese per l'acquisto ed installazione degli impianti, anche al pagamento di un elevato canone annuo al Ministero P.T. per poter ottenere una frequenza di lavoro che molto spesso, specie nell'Italia Settentrionale e Centrale risulta inter-





do) si gettò avidamente sulla sua scoperta.

Le sperimentazioni di Marconi furono leggendarie: se la prima antenna trasmittente e ricevente era

composta da un pezzo di filo appeso ad un albero, con collegati assieme quattro bidoni di latta, vuoti, per aumentare la propagazione, alla stazione di Poldu, in In-

ghilterra, per collegarsi oltreatlantico, con l'America, l'antenna raggiungeva già la rispettabile altezza di 120 metri, per trasmettere sulla frequenza delle onde medie (800 KHz, pari a 366 m). Ma per anni ed anni Marconi ebbe la vita dura: era difficile farsi capire da tecnici che gli rispondevano sempre che le trasmissioni via cavo, anche oltreatlantico, erano più efficienti e sicure della radio.

Marconi era un ricercatore solitario: aveva il suo Yacht, l'Elettra (dal nome di sua figlia) ormeggiato a Santa Margherita Ligure ed a bordo dedicava sino a 16 ore al giorno ai suoi esperimenti sulle microonde.

**Vediamo cosa pensano gli esperti della progettazione e dell'installazione dei ponti radio della situazione legale in Italia per quanto concerne l'impiego dei ponti vhf.**

L'utente che desidera esercire un ponte radiotelefonico privato deve richiedere la « concessione » al Ministero P.T. in applicazione all'art. 213 del Codice P.T. (Testo Unico delle disposizioni legislative in materia postale — di bancoposta di telecomunicazioni D.P.R. 29.3.73 n. 156).

Tale concessione che per interesse dell'utente e dello Stato dovrebbe essere rilasciata in un tempo ragionevole, qualche mese, ritarda invece mesi e mesi se non anni.

Tali inconcepibili ritardi, in una Amministrazione Statale che si dichiara efficiente, sono da ricercarsi nel tempo che deve trascorrere perché all'Amministrazione

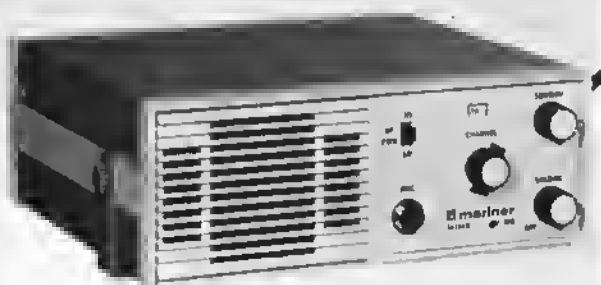
ne P.T. giungano i pareri del Ministero degli Interni e della Difesa richiesti dalle Poste in applicazione dell'art. 337 del Codice P.T.

Il perché di tali incomprensibili ritardi può essere facilmente individuato se il cittadino interessato avesse la compiacenza di recarsi presso il Ministero Interni nell'ufficio che dovrebbe evadere le richieste del Ministero delle Poste.

Il legislatore del Codice P.T., ben a conoscenza del notevole tempo che trascorrevano tra la richiesta del parere da parte dell'Amministrazione P.T. e la comunicazione di tale parere da parte dei Ministeri Interni e Difesa, ha introdotto al secondo comma dell'art. 337 una norma procedurale intesa a snellire, ma soprattutto ad accelerare il rilascio delle concessioni per evitare danni per l'utente e per lo Stato con il ritardo di molti mesi nell'inizio della decorrenza dei canoni concessionali.

Tale norma procedurale era giustificata dal fatto che in tutti gli anni passati ben rari erano stati i casi di pareri contrari.

Il secondo comma dell'art. 337, fermo restando il principio dell'obbligatorietà della richiesta dei pareri, consente all'Amministrazione P.T., ultimata l'istruttoria tecnica di propria competenza, di autorizzare l'esercizio provvisorio delle comunicazioni radioelettriche di cui è stata richiesta la concessione per il periodo di sei mesi, in pendenza della manifestazione del parere dei Dicasteri Interni e Difesa.



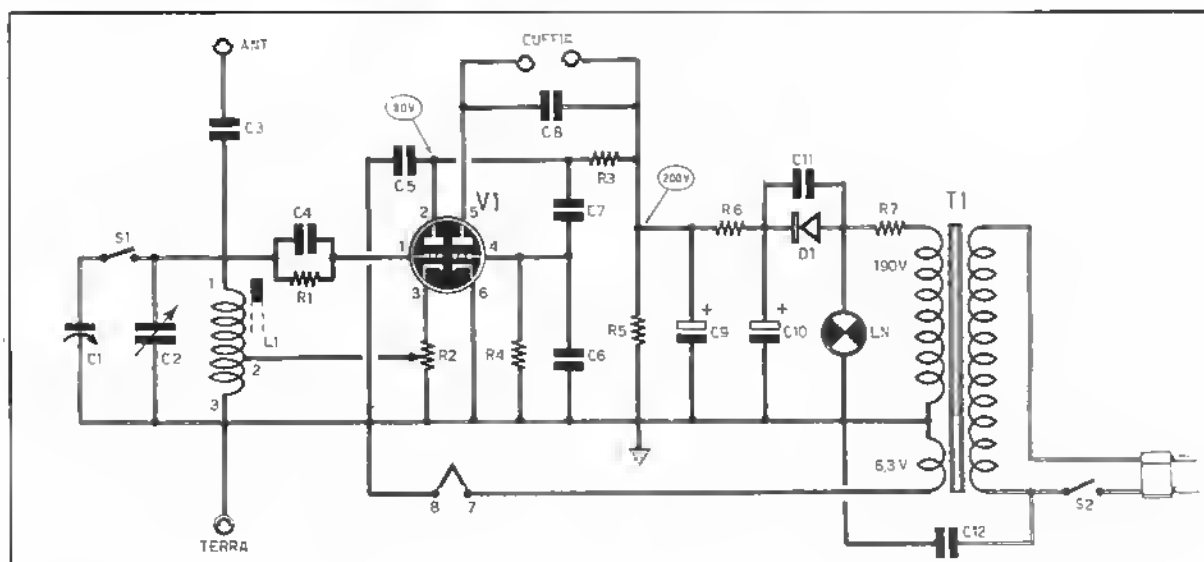
Le valvole sono ormai componenti elettronici il cui impiego diventa sempre un fatto più raro. Tuttavia è bene compiere qualche esperienza con i tubi a vuoto perchè aiuta a comprendere meglio la logica dei problemi che si manifestano con questo tipo di costruzioni e, magari, ciò può essere molto d'aiuto allorché si decide di rimettere in funzione un vecchio televisore a valvole.

L'alta frequenza captata dall'antenna viene sintonizzata da L accoppiata a C2 (ovvero a C2 e C1 insieme se l'interruttore S1 viene chiuso) ed inviata attraverso R1 e C4 alla valvola sulla griglia piedino 1. Qui il segnale viene rivelato ed amplificato. Per aumentare il guadagno una parte del segnale già amplificato, viene rinviata attraverso il cursore del potenziometro R2 ancora alla bobina L e quindi da questa ancora in griglia



## Imbarchiamoci con un doppio triodo

Ecco un esempio di come si può trovare un'applicazione ad una vecchia valvola dimenticata in un cassetto.





di frequenza in cui è possibile l'ascolto, notiamo che per mezzo dell'interruttore S1 possiamo inserire il compensatore variabile C1 in parallelo a C2. In tal modo variamo il valore della capacità totale associata alla bobina e perciò estendiamo le possibilità del circuito di sintonia. In sintesi, con S1 aperto (e quindi C1 inutilizzato) potremo esplorare la gamma di frequenze da 3,8 MHz a 2,6 MHz; con S1 chiuso (e quindi C1 inserito) esploreremo la gamma di frequenze da 2,6 MHz a 2,1 MHz; il compensatore è anche variabile, ma il valore della sua capacità viene scelto in sede di messa a punto una volta per tutte.

Dopo essersi procurati i componenti ed un adatto telaio, si consideri il montaggio che appare nei disegni e nelle fotografie che vi proponiamo.

Nel nostro prototipo sono pre-

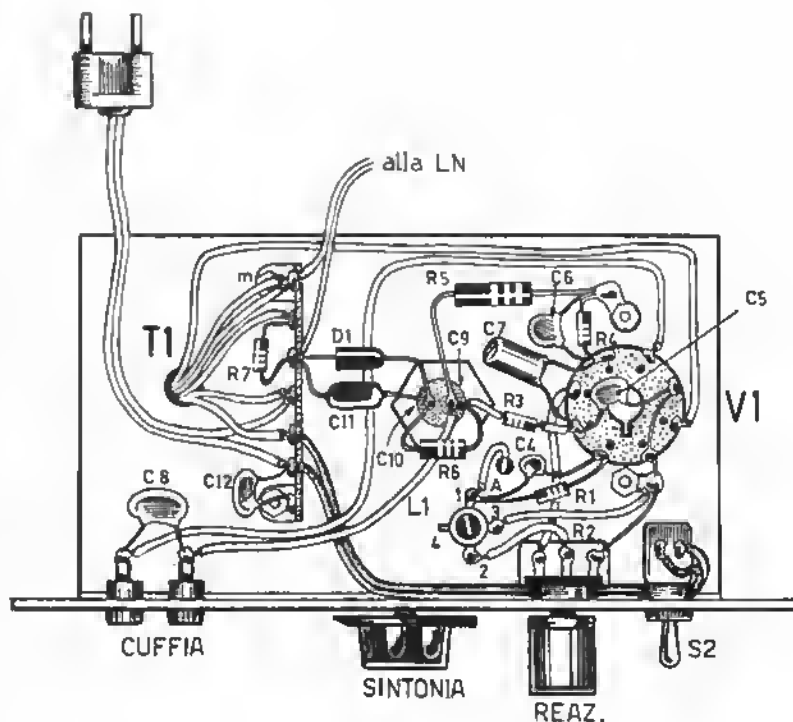
## Componenti

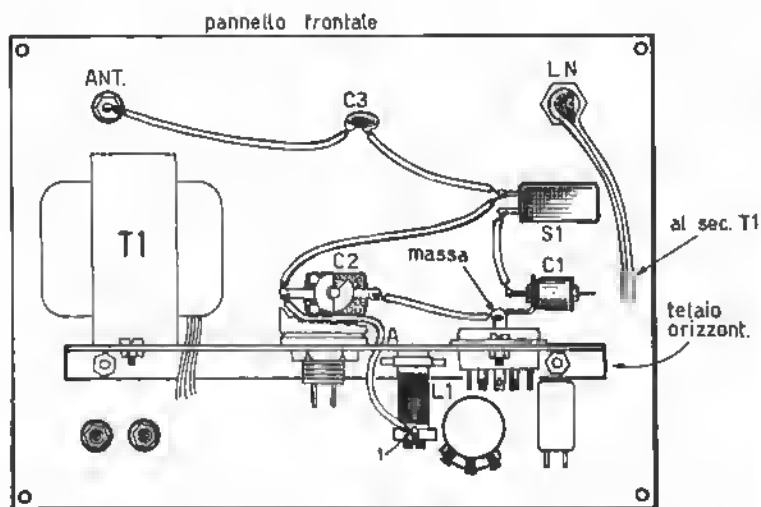
R1	= 22 Mohm
R2	= 1 Kohm potenziom.
R3	= 160 Kohm
R4	= 22 Mohm
R5	= 27 Kohm 3 W
R6	= 4,6 Kohm 3 W
R7	= 100 ohm
C1	= 3-30 pF compensat.
C2	= 3-30 pF compensat.
C3	= 10 pF
C4	= 56 pF
C5	= 500 pF
C6	= 250 pF
C7	= 100 KpF
C8	= 3,3 KpF
C9	= 32 µF 300 VI
C10	= 32 µF 300 VI
C11	= 3,3 KpF
C12	= 3,3 KpF
V1	= 6SL7 doppio triodo
T1	= trasformatore 220/ 190-6,3 V 20 W
R5	= BY 127 o BY 100
LN	= spia al neon 220 V

nella valvola dove subisce una amplificazione successiva e così via. Per i più esperti diremo che si tratta di una reazione forte a sufficienza: in cuffia, direttamente che il catodo (piedino 3) non è a potenziale di terra essendo a questa collegata attraverso R2. La posizione del cursore determina il dosaggio di quella parte del segnale che ritorna alla bobina L per essere ulteriormente amplificata poi.

Entro certi limiti, dipendenti dalla valvola e dai valori dei componenti il circuito di reazione, il guadagno dunque migliora. Nel nostro circuito il limite verrà trovato sperimentalmente in maniera molto semplice manovrando molto lentamente il cursore del potenziometro R2: in cuffia sentiremo direttamente che il rendimento varia a seconda della posizione del cursore; il punto migliore di ascolto coinciderà con quello, caratteristico, di innesco della reazione.

A proposito poi delle gamme





Schema di montaggio generale dell'apparecchio. Sulla parte superiore del telaio metallico ci sono il trasformatore, il tubo elettronico, i condensatori elettrolitici.

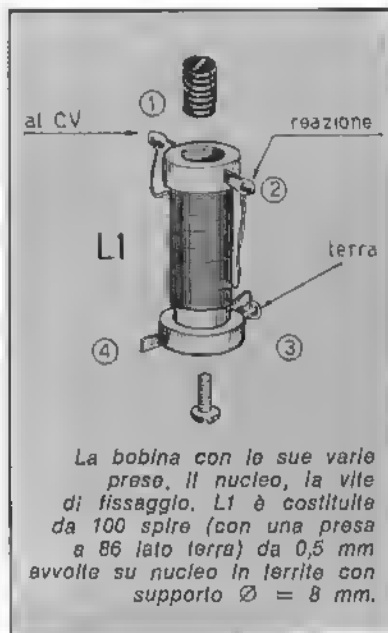
senti sul pannello frontale i comandi (di sintonia e di reazione); l'interruttore di rete S2, l'interruttore di gamma S1; la presa di antenna; la presa per la cuffia; la lampadina spia.

Come si vede poi dalla figura, sulla parte superiore del telaio sono applicati il trasformatore, la valvola, ed il tubo contenente i condensatori elettrolitici. Si noti,

sul retro del frontale, il compensatore C1 con la sua caratteristica vitina per l'eventuale regolazione da fare in sede di messa a punto per una precisa definizione della seconda gamma.

Collegati al telaio i componenti che abbisognano di solidità meccanica con questo, si procede al cablaggio.

Per la bobina, fare riferimento



Ulteriori spiegazioni sul funzionamento del ricevitore sono contenute nel fascicolo di aprile 1972 di Radiopratica (ora Radioelettronica) tuttora disponibile come numero arretrato.

alla figura utilizzando filo da 0,5 mm di diametro. La presa di reazione va fatta ad un settimo delle spire dal lato terra.

Dopo un controllo accurato del montaggio effettuato, conviene tarare il complesso per costruirsi una scala delle frequenze di ascolto. Useremo un oscillatore modulato, partendo dalla frequenza più alta (S1 aperto, C2 al minimo della capacità).

Con l'oscillatore su 3,8 MHz regoliamo il nucleo della bobina sino a ricevere il segnale. Sulla scala, in corrispondenza, scriviamo 3,8 e procediamo poi in analogo maniera via via chiudendo C2 e mettendo l'oscillatore su frequenze via via più basse. Tracciata la prima scala, usiamo lo stesso metodo per la seconda gamma dopo aver chiuso l'interruttore S1.

# i migliori QSO hanno un nome SOMMERKAMP®

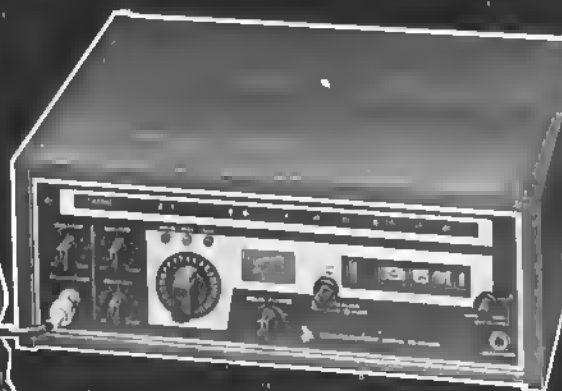
## Ricetrasmittitore portatile «Sommerkamp» Mod. TS 5632 DX

22 canali tutti quarzati  
Potenza d'ingresso stadio finale  
5 W  
Limitatore automatico di disturbi,  
squelch, segnale di chiamata  
Presa per auricolare, microfono,  
microtelefono, antenna esterna  
e alimentatore.  
Alimentazione: 12 Vc.c.  
Dimensioni: 230x75x40  
ZR/4532-12

## Ricetrasmittitore «Sommerkamp» Mod. TS-5030 P

24 canali equipaggiati di quarzi  
Orologio digitale incorporato che permette di predisporre  
l'accensione automatica  
Microfono preamplificato, con possibilità di regolare il guadagno  
Limitatore di disturbi, controllo volume e squelch  
Indicatore S/R

Prese per microfono, cuffia, antenna  
28 transistori, 19 diodi, 1 SCR  
Potenza ingresso stadio finale senza modulazione: 36 W  
Potenza uscita RF senza modulazione: 10 W  
Potenza uscita RF con modulazione 100%: 40 W P.E.P.  
Potenza uscita audio max: 5 W  
Alimentazione: 220 Vc.a., 50 Hz  
Dimensioni: 365 x 285 x 125



IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
italiane



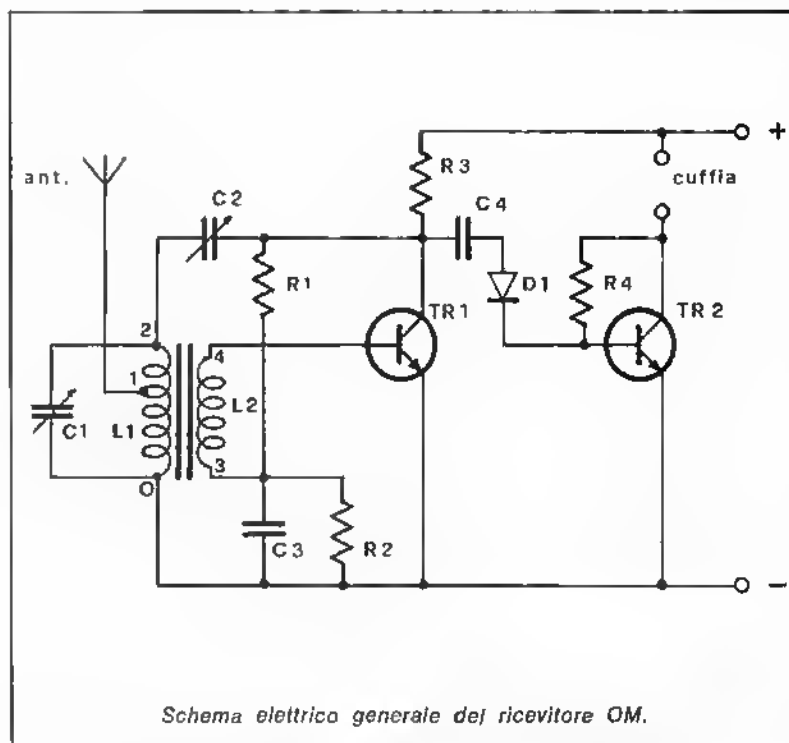
Progetto per la costruzione di un ricevitore a due transistor particolarmente indicato a quanti vogliono compiere una prima esperienza con l'alta frequenza.

## Il ricevitore da 525 a 1605 KHz

Il ricevitore impiega due soli transistor: il primo, del tipo 2N 708, amplifica il segnale ad alta frequenza mentre il secondo, del tipo BC 108, viene impiegato come amplificatore di bassa frequenza ad elevato guadagno. Questi semiconduttori hanno il pregio di fornire delle elevate prestazioni e di essere disponibili presso qualsiasi rivenditore.

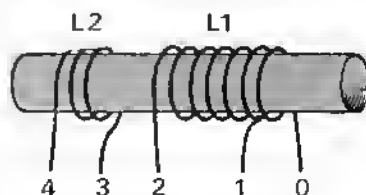
Solitamente il montaggio degli apparecchi a radiofrequenza deve essere particolarmente accurato in quanto, per effetto delle altissime frequenze dei segnali in gioco, si potrebbero verificare delle perdite o degli accoppiamenti parassiti che provocherebbero scarsa sensibilità, inneschi ed instabilità rendendo precario l'ascolto. Tuttavia, il termine «alta frequenza» è un po' vago; le frequenze comprese fra 525 e 1.605 KHz sono infatti molto più elevate di quelle in gioco nei circuiti audio ma allo stesso tempo sono molto più basse delle frequenze delle onde radio ricevute dagli apparecchi a modulazione di frequenza (88-108 MHz) o di quelle sulle quali operano i ricetrasmittitori CB. Quindi nel nostro caso è sì opportuno adottare tutte quelle regole pratiche necessarie per la buona riuscita dell'apparecchio ma allo stesso tempo non c'è alcun bisogno di ricorrere a particolari tecniche costruttive atte ad eliminare i possibili inconvenienti sopra descritti, tecniche per l'applicazione delle quali sarebbe necessario disporre di un bagaglio tecnico notevole e di una strumentazione adeguata.

Prima di inserire i componenti sulla basetta, è opportuno pulire le piste ramate con un batuffolo imbevuto d'alcool in modo da eliminare eventuali tracce d'ossido. A questo



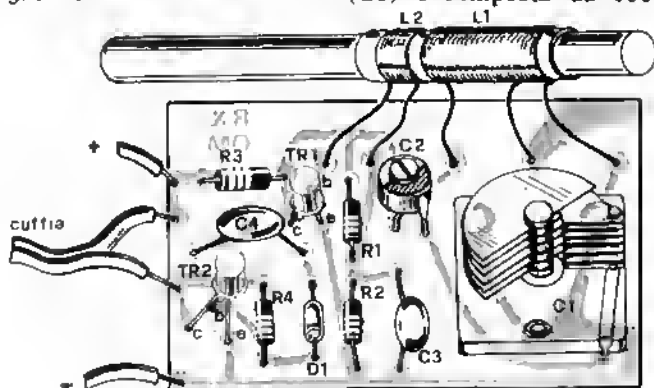
### Componenti

- C1 = condensatore variabile 500 pF
- C2 = condensatore 2-15 pF
- C3 = 10 KpF
- C4 = 100 KpF
- L1 = 100 spire filo rame smalt.  $\varnothing$  0,20 mm, presa alla 20ª spira
- L2 = 20 spire filo rame smalt.  $\varnothing$  0,20 mm
- Entrambe le bobine sono avvolte su un nucleo di ferrite  $\varnothing$  = 8 mm  
L = 100 mm
- R1 = 22 Kohm
- R2 = 100 Kohm
- R3 = 10 Kohm
- R4 = 330 Kohm
- D1 = 1N 914
- TR1 = 2N 708
- TR2 = BC 108
- Cuffia = 1.000-3.000 Ohm



Bobina e relativi terminali.

La disposizione dei componenti sul circuito stampato del ricevitore è stata studiata per evitare autooscillazioni. Consigliamo ai meno esperti di non cambiare il disegno della traccia ramata.



punto si potrà incominciare a inserire e saldare i componenti sullo stampato; si inizierà con le resistenze e i condensatori prestando particolare attenzione ai valori di tali componenti evidenziati dalle strisce colorate per le resistenze e dalle scritte per i condensatori in modo da evitare errori nella sistemazione di questi componenti sulla basetta. Sarà quindi la volta dei transistori e del diodo. Come noto questi componenti sono molto sensibili al calore e ne possono essere danneggiati irreparabilmente se non vengono adottate le opportune misure e se non si procede nelle operazioni di saldatura con la dovuta velocità. E' opportuno usare un saldatore di potenza non eccessiva dotato di una punta pulita. Bisognerà anche prestare molta attenzione alla corretta inserzione dei terminali di questi componenti in modo non solo da evitare il mancato funzionamento ma anche la distruzione dei semiconduttori. Andranno quindi saldati il compensatore C2 ed il condensatore variabile. Infine andranno montate le due bobine le quali sono entrambe avvolte su un nucleo di ferrite lungo circa 100 millimetri e del diametro di 8 millimetri. Le bobine sono realizzate con filo di rame smaltato del diametro di 0,20 mm. La prima (L1) è composta da 100 spire

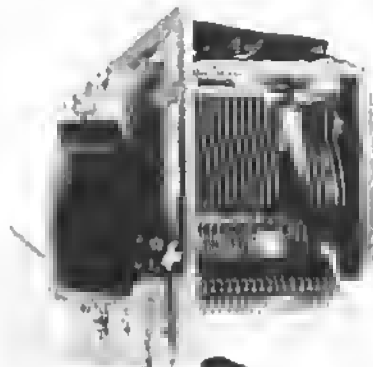


*Ulteriori spiegazioni sul funzionamento del ricevitore sono contenute nel fascicolo del febbraio 1974 di Radioelettronica, tuttora disponibile come numero arretrato.*

accostate; la presa di antenna deve essere effettuata alla ventesima spira partendo da massa. La bobina L2 è realizzata con venti spire accostate fra loro. La distanza fra i due avvolgimenti dovrà essere trovata in sede di collaudo in modo da ottenere la massima sensibilità. Addirittura la bobina L2 potrà essere sovrapposta a L1. Le due bobine rappresentano senza dubbio la parte più critica del ricevitore; è auspicabile quindi che la loro realizzazione e le successive operazioni di messa in opera vengano effettuate con la massima cura. Molto importante è anche l'an-

tenna che comunque potrà essere facilmente realizzata con uno spezzone di filo elettrico lungo alcuni metri. Quanto più efficace sarà l'antenna, tanto migliore sarà la sensibilità e quindi la possibilità di ricevere emittenti molto distanti.

A questo punto, dopo avere controllato ancora una volta l'esatta disposizione dei componenti sulla basetta, potremo dare tensione al circuito. Ruotando il condensatore variabile si cercherà di sintonizzare una stazione; regoleremo quindi il compensatore C2 e l'eventuale trimmer per ottenere la massima potenza d'uscita. Control-



*Durante le prime operazioni di taratura è opportuno applicare al perno del condensatore variabile una manopola in materiale isolante per evitare accoppiamenti parassiti o slittamenti di frequenza.*



leremo successivamente, per mezzo di un radiorecettore già allineato con il quale fare il confronto, se il nostro ricevitore copre tutta l'estensione della gamma delle onde medie. Nel caso il nostro ricevitore non fosse perfettamente allineato, si provvederà a togliere o ad aggiungere qualche spira alla bobina L1 a seconda che la gamma ricevuta sia spostata rispettivamente verso le onde lunghe o verso le onde corte.





di M. Miceli

## STRUMENTI E MISURE RADIO

### CONTENUTO

Cap. I: Il multimetro; il voltmetro elettronico; il dip meter; i multimetri numerici.

Cap. II: Uso del multimetro, uso del voltmetro elettronico; uso del dip meter.

Cap. III: Un prova transistori bipolar; un prova transistori tipo FET, prova condensatori; prova cristalli, Impieghi degli strumenti surplus; un termistato per piccoli componenti elettronici; voltmetri per tensioni A.F.

Cap. IV: Uno standard secondario di frequenza con mescolatore; generatore A.F. a frequenza variabile; costruzione di un sistema per la misura di alte frequenze; misura della frequenza di segnali ricevuti; un frequenziometro di bassa frequenza; taratura della scala del dip meter; taratura del generatore A.F. autocostruito, taratura e verifica funzionale di un ricevitore; ricerca dei guasti nei ricevitori col generatore A.F., taratura e verifica di trasmettitori; messa a punto di trasmettitori a conversione; un semplicissimo generatore B.F.; un generatore B.F. a frequenza variabile; frequenzimetri numerici; attenuatori B.F. ed A.F.

Cap. V: Descrizione dell'oscilloscopio a raggi catodici; misure di frequenza e fase con l'oscilloscopio; gli oscillogrammi con la base dei tempi lineare; analisi di un amplificatore B.F. con segnali rettangolari; tracciamento della curva di risposta di filtri passa-banda, accurata messa a punto di trasmettitori S.S.B.; strumenti per la messa a punto dei trasmettitori S.S.B.; misure di modulazione nei trasmettitori A.; alimentatori in corrente alternata e misure di ronzio; misure di tensioni e di correnti; misura dello sfasamento; rilevamento del ciclo d'isteresi di materiale magnetico; rilevamento delle curve caratteristiche di tubi e transistori; controllo dei diodi; fotografie degli oscillogrammi.

Cap. VI: Un indicatore di fase per cavo concentrico; ponte di impedenze per cavo concentrico; utilità dell'apprezzamento delle impedenze complesse nel carico, il wattmetro bidirezionale; misuro sulle linee con iniezioni semplici; misure sulle antenne; come trovare la frequenza di risonanza di una antenna, una semplice sonda per misure sulle antenne.

Cap. VII: Un dip meter per frequenze elevate; misure con i fili di Lecher; messa a punto di trasmettitori VHF ed UHF; onde stazionarie sulle linee VHF ed UHF; misura del campo generato dalle antenne; messa a punto di convertitori per VHF; i ricevitori ed il rumore.



**EDITRICE IL ROSTRO**  
Via Montegeneroso 6/A 20155 Milano

Desidero ricevere il volume «STRUMENTI E MISURE RADIO» in contrassegno di L. 10.000 al seguente indirizzo:

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

C.A.P. \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

# Il viaggio delle onde radio

Accendendo un radioricevitore operante sulla gamma delle onde medie nelle ore notturne certamente vi sarà capitato di riscontrare un insolito affollamento di stazioni in una porzione di gamma d'onda ristrettissima. Così pure, se siete appassionati di radiocomunicazioni avrete avuto l'occasione di ascoltare segnali radio che giungono da lontano presentandosi, per qualche minuto in modo decisamente intellegibile e poi, senza che nulla lo preavvisi, spariscono repentinamente oppure vengono coperti da una consistente quantità di fruscii e rumori strani.

Questi strani fenomeni che giorno per giorno vanno a trovare una razionale spiegazione, sono stati classificati come effetti della radio-propagazione. Vediamo in cosa consistono precisamente e quali sono i rapporti esistenti fra i segnali radio e le posizioni astronomiche.

Per la propagazione delle onde radioelettriche vi sono due componenti essenziali ed indispensabili: l'atmosfera ed il sole.

L'atmosfera, che forma un involucro gassoso che circonda il nostro pianeta, consiste principalmente di due gas, l'azoto e l'ossigeno. Questa atmosfera è soggetta ad una completa esposizione ed agli effetti delle radiazioni solari, non solamente quelle calorifiche e quelle della luce visibile, ma da molte altre radiazioni, incluse fra queste i raggi ultravioletti, i raggi Gamma, i Roentgen, det-

ti anche raggi X, che bombardano incessantemente la nostra atmosfera dopo un viaggio di circa 150 milioni di chilometri. Gli effetti combinati di queste radiazioni che colpiscono la nostra atmosfera, consentono le radiocomunicazioni a lunga distanza.

La differenza fra la quantità di luce solare che colpisce l'atmosfera di giorno e quella che la raggiunge (o meglio non la raggiunge) di notte, dà un'idea di come siano considerevoli queste variazioni quantitative, e quindi le relative conseguenze. Lo stesso discorso per l'alternarsi delle quattro stagioni e per il ciclo dell'attività solare commisurato in circa 11 anni.

Questo ciclo, ben noto agli astrofisici ed ai radioamatori, ha una durata di 11,4 anni, parte da un'attività eruttiva e magnetica minima per poi raggiungere il massimo in 4 anni e, per cadere da questo massimo al minimo successivo trascorrono altri 7 anni circa. Gli ultimi massimi furono nel 1968 e nel 1975. Queste differenze di condizioni cosmiche hanno una enorme influenza sull'atmosfera, ed in specie sulle sue fasce superiori, e quindi il risultato si riflette in misura notevole sulla propagazione delle onde radio. Infatti la radiazione solare che colpisce l'atmosfera produce l'effetto di trasformarla in una specie di specchio riflettente che a certi angoli di incidenza fa rimbalzare le onde radio sulla terra.

La radiazione solare modifica ed





Gli effetti delle condizioni atmosferiche sono determinanti rispetto alla possibilità di effettuare collegamenti radio. Riassumiamo in queste pagine i concetti base che ogni appassionato di radio ricezione deve conoscere.

eccita la normale disposizione degli atomi e delle molecole dei gas. In genere li conduce ad uno stato che viene definito «ionizzazione», conseguenza del quale è che l'atomo di gas diviene incompleto, avendo perso qualcuno dei suoi elettroni.

Ne consegue che le zone ionizzate dell'atmosfera sono parzialmente formate da elettroni allo stato libero, e questo stato continua fino a che la rotazione della terra consente a tali zone di essere esposte alla radiazione solare.

Dopo il tramonto questo stato — scientificamente definito «alotropico» ossia temporaneo ed instabile — viene a cessare e gli elettroni liberi ritornano ad incorporarsi agli atomi dai quali si erano distaccati, e la ionizzazione vien meno. La regione ionizzata viene denominata «fascia» ed è in grado di riflettere indietro le onde elettromagnetiche verso la terra. Bisogna ricordare infatti che le onde radio, come la luce, si propagano soltanto per linee rette. Per utilizzare dunque questa proprietà riflettente è necessario che il segnale trasmesso sia irradiato in direzione del cielo, così come in direzione di quella parte di terra ove si desidera che sia ricevuto.

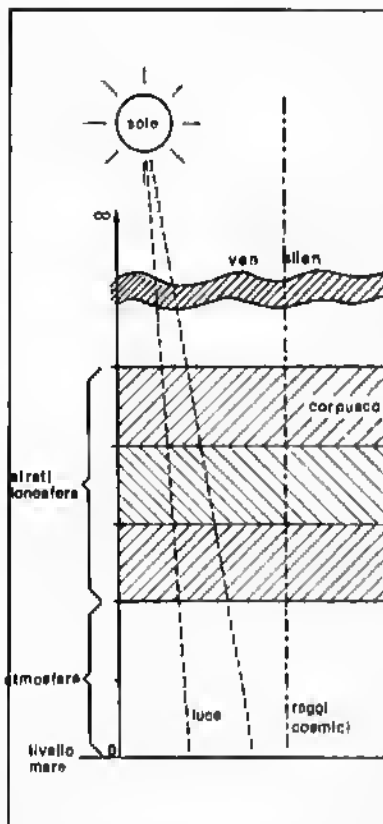
Per comunicazioni a grande distanza il segnale irradiato deve allontanarsi da terra con un angolo lieve, in modo che il suo primo incontro con la ionosfera sia più lontano possibile. Allo stesso modo, un segnale irradiato con un'angolazione molto elevata raggiun-

gerà la fascia ionizzata a distanza molto più breve e può essere considerato quindi più suscettibile di essere ricevuto nell'area circostante.

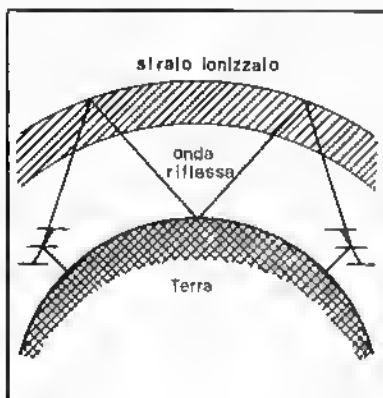
Bisogna tener presente che i raggi del sole saranno assorbiti prima di tutto e nella maggiore quantità dallo strato superiore dell'atmosfera in modo che la densità della fascia ionizzata non sarà eguale in tutto il suo spessore. Il segnale radio che viene su dalla terra incontrerà prima di tutto una zona della fascia ionizzata a densità minima, poi sempre crescente, fino a giungere nella zona di massima ionizzazione e quindi di riflessione totale. Quindi prima della riflessione totale, incontrerà una specie di riflessione parziale, che può essere meglio interpretata come una progressiva resistenza all'avanzamento dell'onda radio. Siccome il paragone è calzante, l'onda elettromagnetica può essere paragonata alla luce, specie per quanto concerne il suo comportamento nell'atmosfera ed in particolare nella ionosfera, ove è ben noto che la luce si flette progressivamente fino a rivolgersi verso la terra. Sia la luce che l'onda radio viaggiano a 300 mila km/sec., obbediscono ad alcune determinate leggi fisiche che le coinvolgono proprio a causa della presenza dell'atmosfera. La luce che noi vediamo prima dell'alba e dopo il tramonto ci danno appunto un'idea della riflessione attraverso gli strati progressivi dell'atmosfera ionizzata.

Come nel caso della luce, vi è un particolare punto in cui l'onda radio inizia una modifica della sua corsa in linea retta, formando un angolo o modificando la sua direzione con una traiettoria. Questo punto coincide con l'ingresso della radiazione (visibile nel caso della luce, elettromagnetica nel caso dell'onda radio) in un mezzo (aria, atmosfera o vuoto) di densità differente da quella del mezzo in cui la radiazione aveva precedentemente viaggiato.

In questo modo l'onda verrà



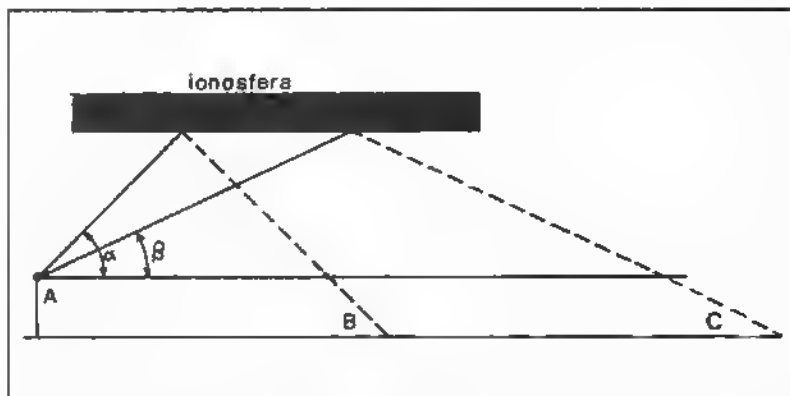
deviata dalla sua direzione originaria e, ammesso che la densità del nuovo mezzo e la frequenza dell'onda siano di un valore compatibile per produrre tale fenomeno, si raggiungerà un punto in cui la densità e la frequenza faranno sì che la deviazione dell'onda sia tale da farle seguire parallelamente la fascia ionizzata. Potrà anche essere riflessa completamente e lasciare la fascia ionizzata con il medesimo angolo o con un angolo simile a quello con il



quale l'aveva raggiunta. Così l'onda raggiungerà nuovamente la terra, con il suo primo balzo, lasciando una distanza detta anche « skip » tra il punto di partenza (o di emissione, ossia il trasmettitore e la sua antenna) e l'area di ricezione per riflessione mentre, in teoria, fra questi due punti o due aree vi dovrebbe essere un'area di silenzio, ove il segnale non dovrebbe giungere. In pratica non è così perché la profondità del fascio trasmesso normalmente copre un angolo considerevole, detto angolo d'irradiazione, e perché lo spargimento casuale dell'onda riflessa, dovuto alle irregolarità della ionosfera ed alla sua progressiva densità provvedono a riempire il vuoto. Quindi non si produrrà la zona di silenzio radio, ma una zona di relativa attenuazione progressivamente decrescente man mano che ci si allontana dal punto di ricezione ottimale, che dovrebbe coincidere con il centro del fascio d'onde riflesse.

Un secondo salto è reso possibile da una riflessione verso l'alto dalla superficie della terra, la cui riflettività è variabile e legata ad un numero considerevole di fattori. Naturalmente fra i più importanti c'è quello della composizione e dell'aspetto della superficie terrestre sulla quale dovrebbe verificarsi la riflessione.

Per esempio, l'acqua del mare è un'ottima superficie riflettente (e non lo è forse anche per la luce?) poi l'acqua dei laghi, poi i terreni erbosi fino a che, allo scaglino inferiore delle superfici riflettenti troviamo le aree deserte, ed i medesimi deserti sabbiosi, la cui riflettività è insignificante. Naturalmente la riflettività è legata alle innumerevoli diverse condizioni del suolo, da asciutto a bagnato, con tutte le variazioni intermedie, dalla presenza di alterazioni quali case, alberi, rocce, ed ogni elemento può relativamente migliorare o peggiorare una superficie ad alto o a basso coefficiente di riflettività delle onde radio.



E' quindi chiarito il fatto che, malgrado venga rispettata la legge che afferma che la propagazione delle onde radio avvenga solo per linee rette, la curvatura della superficie terrestre viene egualmente aggirata per mezzo di una serie di singoli balzi e che la ionosfera può essere semplicemente una superficie radio riflettente. È una affermazione esatta però solo in linea di principio, perché in effetti il fenomeno si fraziona in una serie di particolari a-

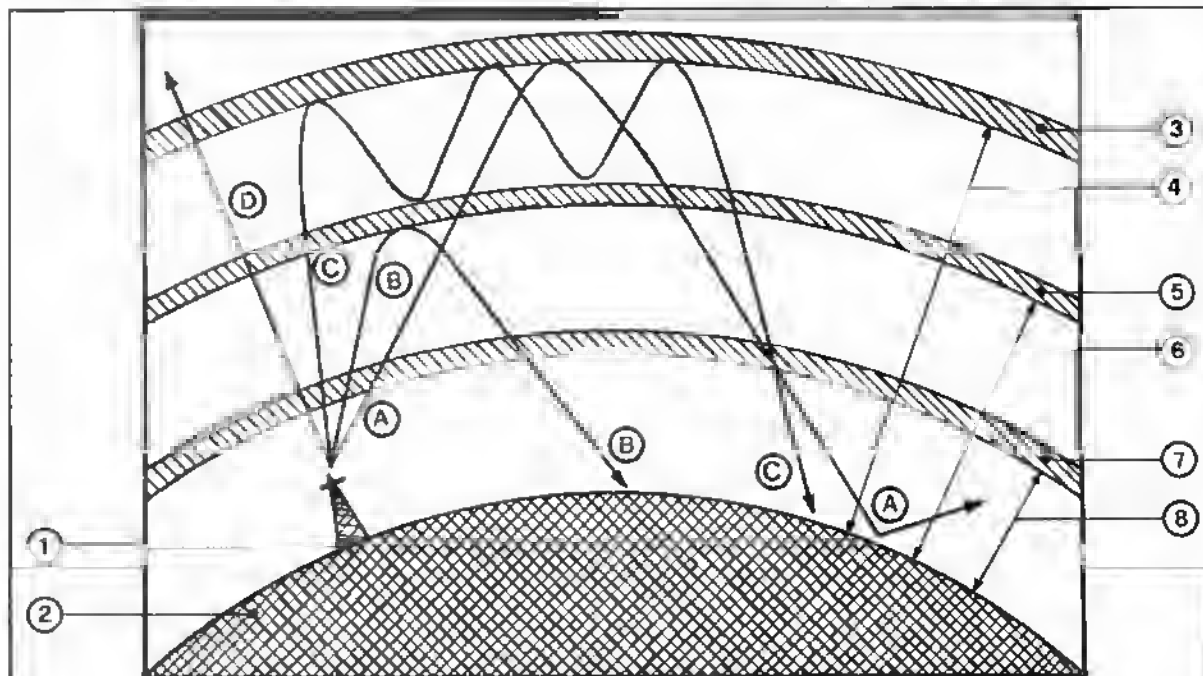
spetti, ognuno dei quali gioca un ruolo diverso ed ognuno dei quali ha un'influenza determinante sul comportamento dell'onda radio.

Si ode abbastanza spesso qualche commento dei radioamatori del tipo « oggi le condizioni non sono favorevoli » e altre del genere. Questi commenti si riferiscono a brusche variazioni della propagazione che possono essere grosso modo suddivise in due categorie: le tempeste magnetiche e l'effetto Dellinger. Quest'ultimo

consiste in un improvviso disturbo nella ionosfera, un fenomeno improvviso ed imprevedibile al punto che di solito i radioamatori prima di identificarlo come tale controllano i ricevitori, supponendo un guasto improvviso.

L'effetto è causato dall'azione della radiazione solare, che talvolta produce una particolare forma di ionizzazione schermante della fascia D, portandola ad un assorbimento quasi completo.

Quando la faccia del sole che guarda in direzione della terra è oggetto di una qualche eruzione, comunemente denominata macchia solare, che al telescopio si identifica anche con una fiammata lunga parecchie migliaia di chilometri, si verifica un'emissione di tutta una serie di radiazioni diverse. Esse possono variare nella loro intensità, ma quando sono di notevoli proporzioni possono durare per lunghi periodi. Per questi motivi questo genere di condizioni sfavorevoli ed imprevedibili pos-



I vari strati della ionosfera indicati nel disegno sono gli elementi che intervengono per la riflessione dei segnali radio. 1, trasmettitore; 2, terra; 3, fascia F; 4, 300 Km; 5, fascia E; 6, 100 Km; 7, fascia D; 8, 50/80 Km; A, B, C, vari esempi di contatto dell'onda con la ionosfera.

# GLI STRATI ATMOSFERICI

## Fascia D

La struttura fondamentale della ionosfera inizia con l'area nota come Fascia D, situata fra i 50 e gli 80 km di altitudine. Essa diviene molto densa di giorno ma discende ad uno molto basso, praticamente inesistente, durante la notte. Durante le ore del giorno è causata da una notevole attenuazione del segnale del segnale dovuta all'assorbimento, particolarmente nelle frequenze più basse. Questo fenomeno è ben noto a chi si diletta dell'ascolto delle stazioni ad onde medie, e la ricezione di stazioni, su questa frequenza è virtualmente confinata alle stazioni locali fino al tramonto o perlomeno fino a notte, quando finalmente, scomparsa la Fascia D, è possibile ascoltare anche le stazioni più distanti.

## Fascia E

La fascia E, nota anche come Fascia Kennelly-Heaviside, si trova a circa 100 km di altitudine e, anche se non è la parte più importante della ionosfera, è responsabile sia della riflessione delle onde medie che delle onde corte.

Un particolare sviluppo della zona E, e che talvolta produce delle forme veramente sensazionali di propagazione, prende nome di E Sporadica. Come dice il suo nome, la sua presenza e la sua condizione è estremamente irregolare, al punto che non può essere prevista con un minimo di esattezza. La sola cosa sicura è che a certe latitudini piuttosto lontane dall'equatore talvolta si verificano degli aumenti di ionizzazione verso le ore del mezzogiorno. Queste rare condizioni anormali consentono la riflessione anche di altissime frequenze, fino a consentire la visione di trasmissioni TV provenienti da stazioni estremamente lontane.

## Fascia F

La fascia più alta prende il nome di Appleton o Fascia F. La sua altitudine varia da circa 350 km a qualcosa di più ed i suoi confini sono determinati dall'azoto, in quanto a tali altitudini l'ossigeno diventa un elemento assai raro. La fascia F è di solito considerata la più importante. Durante il giorno viene divisa in due parti, la F1 e la F2, quest'ultima la più alta. Dopo il tramonto e prima della notte, essa riassume la forma di un'unica fascia.

sono durare anche diversi giorni e ripresentarsi puntualmente dopo un intero periodo di rotazione della superficie solare, ossia dopo 28 giorni. Di solito l'effetto Dellinger colpisce l'emisfero illuminato.

Il secondo tipo di disturbo, dello disturbo ionosferico o tempesta magnetica è generalmente di durata molto più lunga, e può essere associato alle condizioni del sole, come macchie solari, eruzioni, emissione di plasma (il cosiddetto vento solare) e molto spesso colpisce la terra solo dopo circa 30 ore che è stato rilevato sul sole. Non bisogna dimenticare infatti che sia la luce che le radiazioni, data la loro velocità, nel caso non compiano giri viziosi (con il plasma ed il vento solare accade) raggiungono l'atmosfera dopo soli 8 minuti primi.

Molti ascoltatori associano ottimi o pessimi risultati a seconda delle condizioni atmosferiche, come pioggia o neve che, a seconda dei casi, migliorano o peggiorano le condizioni di propagazione. Si può in ogni caso assumere come regola generale che le cattive condizioni atmosferiche, ossia un'alta percentuale di umidità nell'aria, possano rendere questa maggiormente conduttiva quando a questa umidità si associa il pulviscolo atmosferico, e quindi i risultati più favorevoli si ottengono a distanze moderatamente brevi, mentre a distanze maggiori il risultato peggiora, proprio a causa dell'ipotizzato effetto conduttore, ma anche disperdente dell'umidità.



### AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

Viale E. Martini, 9 - 20139 MILANO - Tel. 53.92.378

Via Avezzana, 1 - 20139 MILANO - Tel. 53.90.335

Si rende noto che le ordinazioni della zona **Roma** possono essere indirizzate anche a:

#### **CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI**

via della Giuliana 107 - tel. 06/319493 - 00195 ROMA

per la **Sardegna**:

#### **ANTONIO MULAS**

via Giovanni XXIII - tel. 0783/70711-72870 - 09020 SANTA GIUSTA (Oristano)

e per la zona di **Genova**:

#### **ECHO ELECTRONIC di Amore**

via Brigata Liguria 78/R - tel. 010/593467 - 16122 GENOVA

Si assicura lo stesso trattamento.

# Scegliamo la gamma d'onda

A seguito degli effetti della propagazione delle onde radio per ottenere i migliori risultati di ascolto è bene selezionare con cura sia la gamma d'onda su cui fare ascolto che l'orario a cui accende-



re il ricevitore. Per facilitare gli appassionati della radiorecezione riportiamo un quadro riassuntivo necessario per ottenere il meglio dalla propria radio.

Frequenza	Giorno	Notte
A. 100kHz - 400kHz	La ricezione dipende essenzialmente dalla potenza della stazione. Buona ricezione possibile fino a distanze di 1500 Km e più.	
B. 400kHz - 1,5MHz	Ricezione solo per onde di terra, solitamente per non più di 300 Km, ma in certe condizioni invernali, può giungere fino a 1500 Km.	Possibilità di « salti » e ricezione di stazioni lontane fino a 1500 Km a talvolta anche a distanze molto superiori.
C. 1,5MHz - 3MHz	Simile a B, ma ricezioni a lunga distanza molto più frequenti.	Verla con le condizioni di propagazione, ma simile e generalmente migliore di B.
D. 3MHz - 8MHz	Simile a C, ma nel caso di stazioni distanti più facile e più sicuro. Distanze di parecchie migliaia di Km, specialmente durante le notte.	
E. 8MHz - 15MHz	La maggior frequenza in generale per le lunghe distanze, ma l'assorbimento dell'onda di terra limita la ricezione locale.	Spesso ottime per la ricezione a lunga distanza, ma in funzione delle condizioni e del periodo dell'anno.
F. 15MHz - 25MHz	Come E per quanto concerne il DX, e talvolta migliore, ma più influenzabile dalle condizioni di propagazione.	Normalmente scerso per la ricezione a lunga distanza, ma influenzabile dal periodo stagionale e dalle condizioni di propagazione.
G. 25MHz - 45MHz	Estremamente soggetta alle condizioni; talvolta DX eccellenti, ma più di frequente inutilizzabile.	Adatte esclusivamente per la ricezione locale.
H. 45MHz - 120MHz	Ricezione locale, eccezioni fatte per condizioni capricciose, normalmente associate ad aree di alta pressione, nel qual caso possono essere ricevute stazioni a parecchie centinaia di Km di distanze.	
I. 125MHz - 250MHz	Come nel caso di H, ma con condizioni capricciose molto meno frequenti.	

La mappa delle frequenze

I codici di stazione



## CARTA DELLE FREQUENZE

La carta con la distribuzione delle frequenze, formato poster 50 x 70 cm è disponibile a richiesta dietro versamento di Lit. 900.

Molti sono gli appassionati di radiocomunicazioni che hanno iniziato la loro attività hobbistica utilizzando un vecchio ricevitore a valvole che offriva la possibilità di ricevere delle gamme d'onda che nel nostro Paese non sono destinate alle stazioni di radiodiffusione.

I problemi erano molti: l'instabilità di frequenza, la mancanza di una buona antenna e, una volta captato un segnale insolito, la possibilità di identificare l'emittente. Al momento attuale è invece disponibile per gli SWL un nastro magnetico su cui sono incise le informazioni necessarie per l'identificazione di una considerevole parte delle stazioni broadcasting. Scrivere a R. Nederland, Box 222, Hilversom, Olanda.

# Il nuovo volto della



di IVANO GLADIMIRO CASAMONTI

Andiamoci piano con i trionfalismi: non è che per il momento chi ha la disgrazia (pardon, la fortuna) di lavorare possa consolarsi troppo con le radio alternative proliferate un po' dovunque.

Sulla rivoluzione in modulazione di frequenza si sono spese abbastanza parole da rendere inutile ogni nostra ulteriore iperbole. Certo che l'idea è meravigliosa, figlia del decentramento e della democrazia reale, nemica dell'oppressione totalitaria dei mass media e dell'ideologia RAI. Fino a che punto? Fin dove l'uso umano della tecnica è sbalorditivo quanto la tecnica stessa?

Ma cerchiamo di riassumere come funziona tutta la faccenda.

Quattro o cinque ragazzotti, di « quelli che da grandi vogliono fare i disk-jockeys » come dice Iannacci, si procurano, con una spesa oscillante dai due-tre ai dieci milioni, le apparecchiature per la trasmissione in F.M., raccolgono le proprie discoteche, fanno un giro esplorativo per gli uffici stampa delle case discografiche adiacenti. Le quali, nel vortice dell'invio di dischi omaggio a tutti (ne mandano persino a me, n.d.r.) non si fanno certo pregare per riempire la scorta di vinile dei suddetti ragazzotti, magari raccomandando con la consueta cortesia qualche idolo del momento nel Nebraska.

Per i dischi, siamo a posto. Si sceglie un canale, si chiama il tecnico amico, che non manca mai, e si inizia a trasmettere.





## È ora, è ora: la radio a chi lavora!

Sociologicamente gli animatori di radio alternative si dividono in due grandi gruppi: i figli di papà e gli extraparlamentari.

I figli di papà sono biondi, parlano come Cascone, urlacchiando i titoli ed affettando una decina di consonanti, come ci si aspetterebbe appunto da dei figli di papà. Ne ho visti un paio nella sede milanese della WEA, mentre sta-

vo sostenendo un'interessante conversazione con lo scrittore rock Bertoncelli: avevano delle incredibili scarpe a punta e la cravatta rutilante.

Gli extraparlamentari hanno gli occhiali e sono molto seri. Parlano come Claudio Rocchi, addormentandosi. Invitano sempre operai in studio e devono stare bene attenti che durante la possibile... perquisizione non si portino via anche quelli.

Le differenze antropologiche si



riflettono, ovviamente, sulle scelte musicali: da una parte la totale assenza di gusto lascia spazio al culto della novità di ogni genere: moltissima discoteque international, cosette contro le quali ci scagliamo già abbastanza dalle pagine di Audio, il tutto in un clima di dinamismo e di gioia di vivere un po' troppo forzati. Quando non ci scappa il porno-disco notturno, atroce simbolo di una liberazione malintesa. Le stazioni impegnate viaggiano sui decenti binari di West Coast ed Inti-Illimani, quando non sconfinano in canti delle mondine dal folklore belante e dal populismo ambigualmente in buona fede.

Molto free-jazz, scappatoia del momento per chiunque, qualche intervista con musicisti piuttosto interessante, qualche benemerita registrazione di concerti, per la quale solo varrebbe la pena di comprarsi un buon sintonizzatore.

Se questo è l'ovvio (biechi rifacimenti di Supersonic a parte) panorama musicale, il peggio deve ancora venire esaminando il lato giornalistico e d'intrattenimento della intera faccenda.

E' qui che la goliardia da streaking e la mancanza d'idee e d'umorismo saltano fuori nel modo più evidente: dediche a valanga, a testimonianza del provincialismo totale dell'Italietta che « vuole sentirsi per radio », giochetti scemi, telefonate implorate da animatori con crisi depressive, quiz deficienti tipo « quante castagne ci sono su questi cinque pini ».

## Le frequenze utilizzate

MHz	STAZIONI
87.800	RADIO CITY MILANO
88.000	CTA FM STEREO CATANIA
88.000	RADIO RAMA SOUND CAGLIARI
88.100	RADIO REGIONE TRIESTE
88.800	RADIO LOCRI
91.800	RADIO POPOLARE MILANO
92.500	RADIO LOMBARDIA MILANO
95.435	RADIO CANALE 96 MILANO
100.100	RADIO UOMINI NUOVI MARCIROLO
100.100	RADIO SINGER TORINO
100.150	RADIO BRA' ONDE ROSSE BRA' (CUNEO)
100.200	RADIO N.L. NOVI LIGURE
100.450	FREE RADIO LA TOPAIA MILANO
100.500	RADIO AZZURRA NOVARA
100.750	RADIO BRESCIA
100.680	RADIO MILANO INTERNATIONAL MILANO
100.000	RADIO MONTECCHIO MAGGIORE VICENZA
101.000	RADIO LARIO CANTU'
101.500	RADIO NORD ATLANTICO VICENZA
101.500	RADIO NOVARA INTERNATIONAL
101.500	RADIO ORISTANO SASSARI
101.500	RADIO CASTELFRANCO VENETO TREVISO
101.500	RADIO CREMONA CREMONA
101.50	PAVIA RADIO CITY PAVIA
101.50	RADIO COMO INTERNATIONAL COMO
101.80	RADIO CREMA CREMA
101.60	RADIO MILANO CENTRALE MILANO
102.000	R.T.O. ORISTANO
102.00	R.S.B.T. SAN BENEDETTO DEL TRONTO
102.00	RADIO PARMA PARMA
102.00	RADIO ANTENNA MUSICA ROMA
102.000	RADIO AREZZO AREZZO
102.000	RADIO BOLOGNA BOLOGNA
102.000	RADIO SONDRIO SONDRIO
102.000	RADIO EMMANUEL ANCONA
102.000	RADIO LIBERA LIVORNO LIVORNO
102.000	RADIO MODENA MODENA
102.000	RADIO NAPOLI NAPOLI
102.300	RADIO TV REGIONALE VENEZIA PADOVA
102.500	RADIO MELZO MILANO
102.500	RADIO REGGIO REGGIO EMILIA
102.50	RADIO ASTI TV ASTI
102.50	RADIO MAROSTICA MAROSTICA
102.50	R.O.M. RADIO OMEGNA MUSICA OMEGNA
102.50	RADIO TOSCANA LIBERA PERIGNANO PISA
102.50	RADIO TRASMISSIONI SUBALPINE BIELLA
102.600	RADIO TRASMISSIONI LOMBARDE BERGAMO
102.650	RADIO PAVIA INTERNATIONAL PAVIA
102.700	RADIO SUPER MILANO MILANO
102.730	RADIO GEMINI ONE TORINO
102.800	RADIO NORD ITALIA CASTENOVATO
102.850	RADIO ROMA 103 ROMA
102.950	RADIO BABY DESIO OESIO
103.000	RADIO ONOA OI PIETRAMALA AREZZO
103.000	RADIO PIACENZA PIACENZA
103.000	RADIO NAPOLI NAPOLI

## Radio Milano 4

I ricevitori per la gamma della modulazione di frequenza, particolarmente nei grossi centri, tendono a suscitare un sempre maggior interesse.

Un tempo la gamma FM era una banda di cui non ci si preoccupava molto: i programmi RAI in questo spazio di frequenza sono una ripetizione di quanto si può ascoltare sulle onde medie e solo per poche ore al giorno viene data la possibilità di ascoltare programmi irradiati in radiostereofonia. E' nata l'alternativa. A Milano ed in molte altre città sono nate emittenti private che riescono ad ottenere un elevato indice di gradimento dagli ascoltatori perché hanno saputo dare al segnale radio quel tocco di brio che manca ai programmi RAI o che, quando c'è, è represso in spazi troppo angusti.

C'è stata insomma una rivalutazione della FM. Alcune stazioni irradiano per ventiquattro ore di seguito programmi in stereofonia (Radio Milano International) altre si limitano alla monofonia, ma riescono a mandare in onda programmi che tendono ad instaurare un diretto rapporto fra stazione radio ed ascoltatori. Radio Milano 4 ad esempio, vuol farsi ascoltare da tutti con una serie di programmi selezionati per essere il portavoce di tutti.

I fondatori dell'emittente, su questo punto hanno le idee molto chiare. Senza negare spazio alla musica, che viene sapientemente selezionata in tutte le sue forme e che costituisce il filo conduttore delle trasmissioni, si interessano di tutti i problemi che possono



sorgere dalla realtà di oggi. Es: si vogliono offrire un'alternativa concreta alla noiosa astrattezza dei programmi ufficiali, che si disperdono nella più completa indifferenza degli ascoltatori. Per questo richiedono collaborazione, invitando a far pervenire alla loro redazione i problemi che ci assillano ed impegnandosi a discuterli e ad affrontarli anche con quelle autorità amministrative e politiche che a molti cittadini sembrano inavvicinabili. Proprio per evitare l'accusa di qualunquismo o di demagogia, Radio Milano 4 si rivolge ai Sindacati ai Consigli di zona agli Enti pubblici e ai Circoli culturali, invitandoli ad essere parte attiva nel dialogo che intende stabilire con i suoi ascoltatori.

Il problema dei costi è stato momentaneamente risolto attingendo all'esigua cifra messa a



disposizione dai soci della Srl che gestisce l'emittente, e soprattutto appoggiandosi al lavoro intelligente e appassionato dei collaboratori (una quarantina), i quali hanno accettato di non percepire compensi fino a quando non vi saranno utili economici, che si ricaveranno (e anche in questo caso si è a buon punto, almeno viste le premesse iniziali che scoraggiavano qualsiasi iniziativa) dalla vendita degli spazi pubblicitari.

Radio Milano 4, infine, è stata registrata come testata giornalistica « usufruttrice di tutti i mezzi audio-visivi consentiti » ed è diretta da un giornalista professionista. Altri giornalisti collaborano alla stesura dei programmi specificatamente professionali: i risultati, secondo alcuni sondaggi di opinione tra gli ascoltatori, sono decisamente incoraggianti.

## Alcuni indirizzi

RADIO ALESSANDRIA (A) C.P. 80, 15100 ALESSANDRIA - TEL. 0161/53763  
 RADIO ASTI TV (A) C.SO SAVONA 289, 14100 ASTI - TEL. 0141/55255  
 RADIO AZZURRA (DS) VIA PRIVATA FORMAGGIO 7, 28100 NOVARA - TEL. 0321/220049/219186  
 RADIO BIELLA (A) VIA PAJETTA 6, 13051 BIELLA - TEL. 015/21648  
 RADIO BRA' ONDE ROSSE (A) PIAZZA XX SETTEMBRE, 12042 BRA' - TEL. 0172/42778  
 RADIO CITY VERCELLI (A) VIA DUCHESSA JOLANOA 27, 13100 VERCELLI - TEL. 0161/55233  
 RADIO COSMO (P) VIA MARENGO 153, 15100 ALESSANDRIA  
 RADIO GEMINI I (A) C.SO UNIONE SOVIETICA 227, 10100 TORINO - TEL. 011/363167  
 RADIO OMEGNA MUSIC (A) VIA BELVEDERE 7, 28026 OMEGNA  
 RADIO NOVARA INTERNATIONAL (DS) VIA DEI CACCIA 5, 28100 NOVARA - TEL. 0321/28696  
 TELE RADIO MONDOVI' (A) PIAZZA MONTEREALE 8, 12086 MONDOVI'  
 RADIO TORINO SAMES (A) C.SO SIRACUSA 195/A, TORINO - TEL. 011/393367  
 RADIO TORINO ALTERNATIVA (A) C.SO DANTE 64, 10100 TORINO - TEL. 011/691459  
 RADIO TORINO DEMOCRATICA (A) VIA CIGNA 4, 10100 TORINO - TEL. 011/288292  
 RADIO TORINO INTERNATIONAL (A) VIA TRIESTE 36, 10064 PINEROLO - TEL. 0121/71377  
 RADIO TORINO SINGER (INATTIVA) C.SO SINGER spa, 10100 TORINO  
 RADIO TRASMISSIONE BORGOMANERESI (S) VIA MAZZINI 50, 28013 GATTICO  
 RADIO TRASMISSIONI SUBALPINE PIEMONTE (A), 13051 BIELLA - TEL. 015/34074  
 RADIO N.L. - 15067 NOVI LIGURE  
 RADIO BELLUNO (P) VIA MANCIERA BESAREL 2, 32100 BELLUNO  
 RADIO BOLZANO (P) PIAZZA MOSTRA 2, 39100 BOLZANO - TEL. 0471/30313  
 RADIO TELE CASTELFRANCO (A) VIA GOITO 1, 31033 CASTELFRANCO V. - TEL. 0423/45461  
 RADIO MAROSTICA (A), 36063 MAROSTICA  
 RADIO PADOVA INTERNATIONAL (A) VIA S. PELLEGRINO 53, 35100 PADOVA - TEL. 049/22465  
 RADIO PORDENONE (P) PIAZZA XX SETTEMBRE, 33170 PORDENONE - TEL. 0434/29660  
 RADIO REGIONE TRIESTE (A) VIALE G. D'ANNUNZIO 48, 34138 TRIESTE  
 RADIO TELEVISIONE REGIONALE (A) VIA STRADIVARI 2, 35100 PADOVA - TEL. 049/611500  
 RADIO FRIULI (A) VIALE VOLONTARI DELLA LIBERTA' 10/c, 33100 UDINE - TEL. 0432/25111  
 RADIO TREVISO (P) C/O COLFOSCO, 31030 FRAZIONE DI TREVISO  
 RADIO VERONA S. VITO (P) 37012 S. VITO AL MANTIVO, FRAZIONE DI VERONA BUSSOLENGO  
 RADIO VERONA (A) VIA DEL PERLAR 102, 37100 VERONA - TEL. 045/504422  
 RADIO VERONA (P) VIA MARSALA 26, 37100 VERONA - TEL. 045/42321  
 RADIO VERONA CENTRALE (P) VIA C. TREZZA 6, 37100 VERONA  
 RADIO ARZ (A), 36071 ARZIGNANO DI VICENZA  
 RADIO MILANO INTERNATIONAL (A) VIA LOCATELLI 1, 20124 MILANO - TEL. 02/71876  
 RADIO CANALE 96 (A) VIA MAC MAHON 75, 20155 MILANO - TEL. 02/3271669  
 FREE RADIO LA TOPAIA (A) VIA MATTEO BANDELLO 4/I, 20123 MILANO - TEL. 02/664419  
 RADIO BABY 103 (A) VIA OTTONE VISCONTI 10, 20033 DESIO - 0362/67672  
 RADIO BERGAMO (A) VIA ALBINI 8, 24100 BERGAMO - TEL. 035/244468  
 RADIO BRESCIA (A) VIA GAMBA 8, 25100 BRESCIA - TEL. 030/2791662  
 RADIO CITY (A) GALLERIA OEL CORSO 4, 20122 MILANO - TEL. 02/706712  
 RADIO COMO 103 (A) PIAZZA DEL POPOLO 6, 22100 COMO - TEL. 031/270387  
 RADIO CREMONA (A) VIA MARMOLADA 16, 26100 CREMONA - TEL. 0372/25717/31544  
 RADIO LECCO (S) VIA G. D'ANNUNZIO 8, 22053 LECCO - TEL. 0341/23204  
 RADIO « L » 103 (A) VIA MANZONI 10, 22053 LECCO  
 RADIO LIBERTY (P) 20100 MILANO - TEL. 02/2714923  
 RADIO LOMBARDIA (A) PIAZZA MORSELLI 1, 20154 MILANO - TEL. 02/209619/298203  
 RADIO MANTOVA (A) VIA CISA 108, 46047 PORTO MANTOVANO - TEL. 0376/39228  
 RADIO MILANO CENTRALE (A) VIA MAMELI 10, 20100 MILANO - TEL. 02/7383402  
 RADIO MILANO 4 (A) VIA SETTEMBRE 1, 20124 MILANO - TEL. 02/276210  
 RADIO MONTESTELLA (A) VIA TINA DI LORENZO 9, 20157 MILANO - TELEFONO 02/474827  
 RADIO OLGiate (P) FERMO POSTA 13753242, 22077 OLGiate COMASCO  
 PAVIA RADIO CITY (A) VIA CASCINA SPELTA 24/O, 27100 PAVIA - TEL. 0382/463178  
 RADIO COLOGNO 104 (A) BOX 35, 20093 COLOGNO MONZESE - TEL. 02/2542071  
 RADIO NORD ITALIA 102, 800 (A) CASATENOVINO RESIOENCE, CASATENOVINO - TEL. 02/794324  
 RADIO COMO INTERNATIONAL (A) C.SO LOCALITA' CIVIGLIO, 22030 COMO  
 RADIO TRASMISSIONI LOMBARDE (A) - 24100 BERGAMO

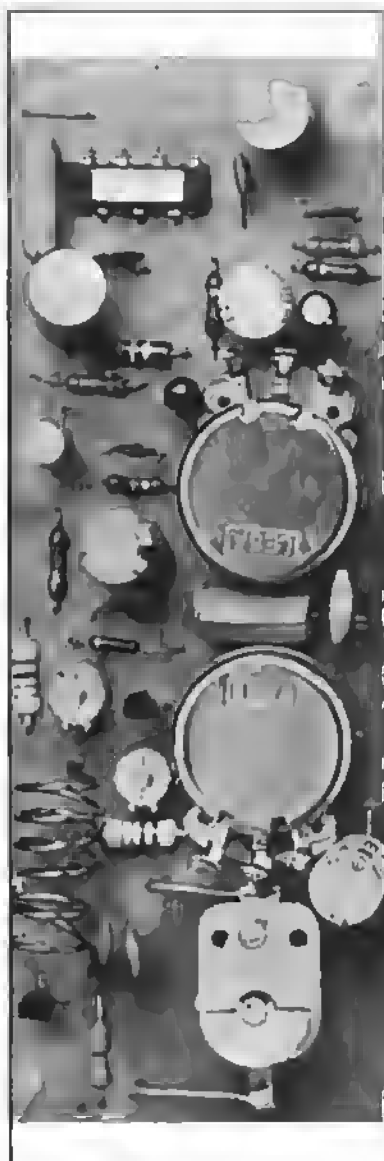
*A causa del continuo proliferare delle stazioni FM l'elenco è certamente incompleto e ci proponiamo di aggiornarlo in futuro.*

Il ricevitore impiega due transistori ad effetto di campo (FET) nello stadio di alta frequenza ed un circuito integrato ed un transistor bipolare NPN nello stadio di bassa frequenza. Il circuito di alta frequenza si compone di due stadi, ad ognuno dei quali fa capo un transistor ad effetto di campo. Il primo stadio amplifica il segnale radio ad alta frequenza che viene captato dall'antenna ed evita che il segnale parassita, generato dal secondo stadio, venga irradiato. Il secondo stadio è infatti un classico circuito superreattivo.

Il cablaggio dei componenti sulla basetta andrà effettuato seguendo precise regole pratiche: per primi andranno cablati i componenti che non temono il calore, ovvero le resistenze ed i condensatori, per ultimi quelli più sensibili, ovvero i semiconduttori.

I due potenziometri ed il condensatore variabile, che sono alimentati tra loro, andranno fissati direttamente alla basetta e i terminali andranno fissati nei rispettivi reofori come è chiaramente indicato nello schema pratico e come si può vedere dalle foto del nostro prototipo. Si dovranno quindi realizzare le bobine L1 e L2 e l'impedenza JAFI. Quest'ultima è formata da circa 30-40 spire di filo di rame smaltato avvolte attorno ad un supporto cilindrico del diametro di 4-5 millimetri. I terminali andranno quindi saldati al circuito stampato. Le bobine L1 e L2 sono realizzate con filo di rame smaltato o argentato del diametro di 1 mm, avvolto in aria. La bobina L2 è composta da 2 spire spaziate, il diametro interno dell'avvolgimento è di 10 millimetri circa. La bobina L2 è del tutto simile alla bobina L1 salvo che per il numero di spire; da questo numero dipende la gamma di ricezione del ricevitore.

Le due bobine L1 e L2 devono essere distanziate tra loro di 2-3



millimetri.

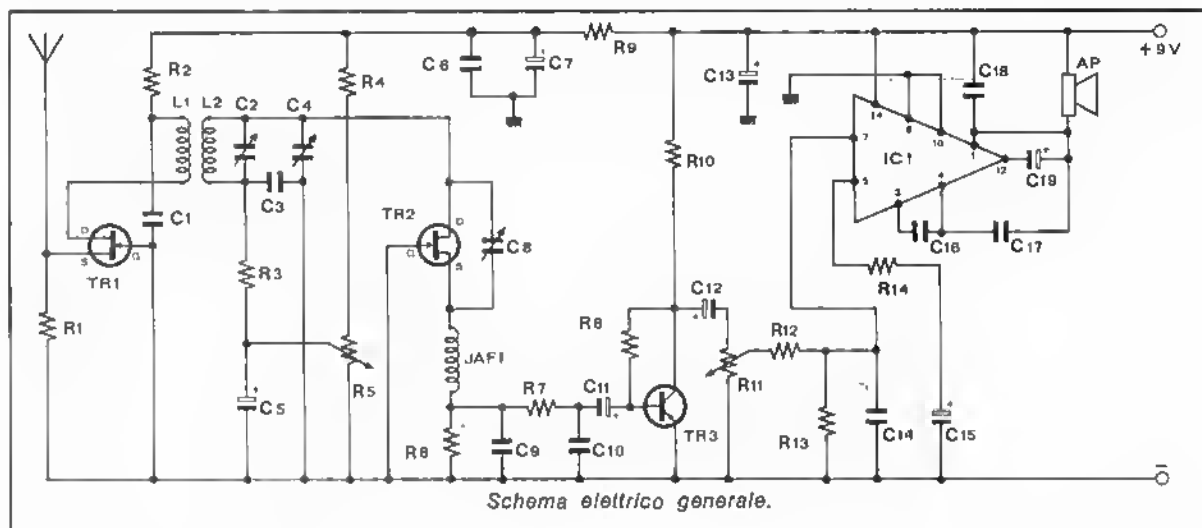
A questo punto dovranno essere saldati gli elementi attivi ovvero i tre transistori ed il circuito integrato. La disposizione dei terminali dei due FET è indicata nel disegno con vista dall'alto di questi componenti. Le saldature dei terminali dei semiconduttori andranno effettuate adottando tutte quelle precauzioni atte ad evitare che il calore del saldatore danneggi irreparabilmente le microscopiche giunzioni.

La taratura e la messa a punto del ricevitore sono operazioni che non richiedono l'impiego di alcuno strumento. La verifica del funzionamento del circuito avrà inizio dallo stadio di bassa frequenza. A tale scopo si dovrà applicare un qualsiasi segnale audio, dell'ampiezza di qualche millivolt, sulla base di TR3; il segnale dovrà essere riprodotto, fortemente amplificato, dall'altoparlante.

Il corretto funzionamento dello stadio di alta frequenza è rivelato da un forte rumore di fondo, una specie di soffio di notevole ampiezza. L'assenza di questo segnale sta ad indicare il mancato innescio del circuito superrigenerativo. Per fare in modo che il circuito entri in oscillazione e che compaia il soffio, si dovrà agire sul potenziometro R5 e sul compensatore C8. Quest'ultimo andrà regolato per ottenere la massima ampiezza del rumore di fondo. A questo pun-

## Sintonizzatore amplificato a field effect transistor

Struttura circuitale per l'ascolto in vhf con stadio d'ingresso a FET e bassa frequenza a circuito integrato.

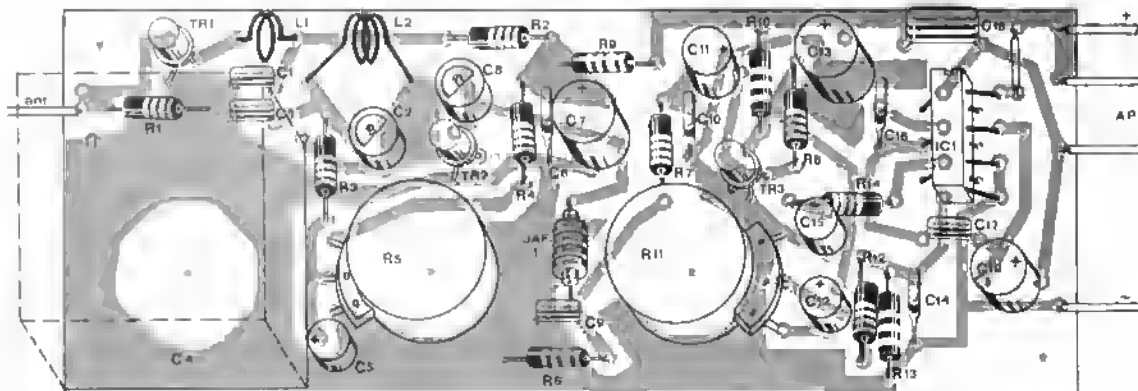


### Componenti

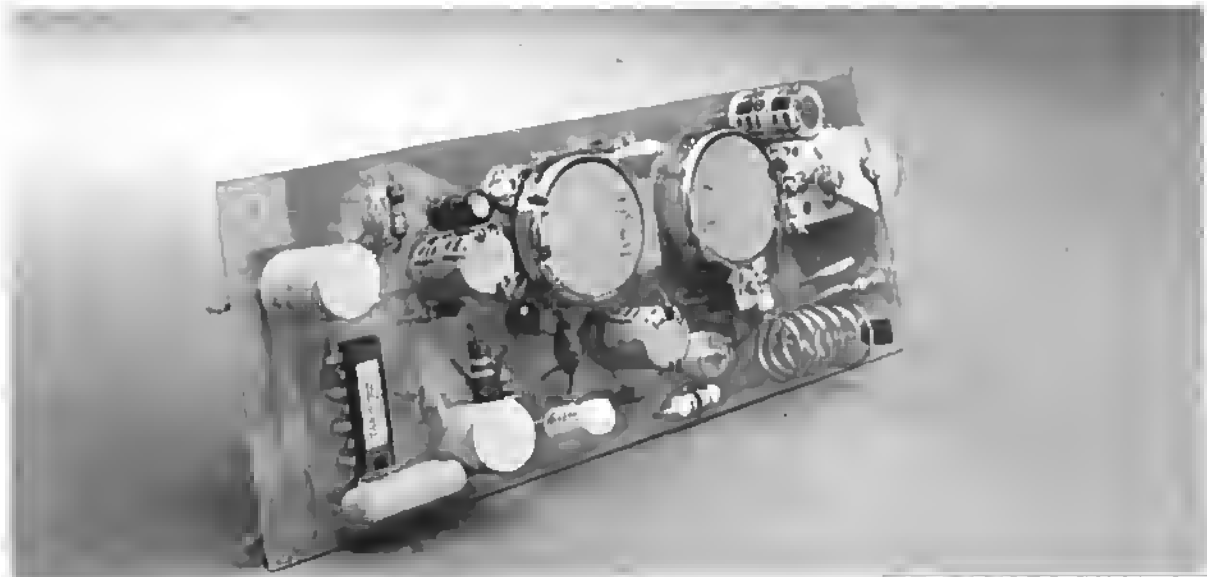
R1 = 330 Ohm  
 R2 = 1 KOhm  
 R3 = 1 KOhm  
 R4 = 10 Ohm  
 R5 = 22 KOhm pot. lin.  
 R6 = 10 KOhm  
 R7 = 15 KOhm  
 R8 = 560 KOhm  
 R9 = 220 Ohm  
 R10 = 10 KOhm  
 R11 = 47 KOhm pot. log.  
 R12 = 1 KOhm  
 R13 = 47 KOhm

R14 = 100 Ohm  
 C1 = 1000 pF cer.  
 C2 = 2/12 pF comp.  
 C3 = 1000 pF cer.  
 C4 = 15 pF cond. variab.  
 C5 = 25 microF 12 Volt  
 C6 = 10000 pF cer.  
 C7 = 100 microF 16 Volt  
 C8 = 2/12 pF comp.  
 C9 = 2200 pF cer.  
 C10 = 10000 pF cer.  
 C11 = 5 microF 16 Volt.  
 C12 = 5 microF 16 Volt  
 C13 = 250 microF 16 Volt  
 C14 = 1000 pF cer.

C15 = 25 microF 12 Volt  
 C16 = 82 pF  
 C17 = 1500 pF  
 C18 = 100.000 pF cer.  
 C19 = 250 microF 16 Volt  
 L1 = vedi testo  
 L2 = vedi testo  
 JAF1 = 30-40 spire filo  $\varnothing$  0,20 mm avvolte su supp.  $\varnothing$  4-5 mm  
 TR1 = MPF 102  
 TR2 = MPF 102  
 TR3 = BC 208  
 IC1 = TAA 611 B12  
 AP = 8 Ohm  
 AL = 9 Volt



Disposizione dei componenti. Le reali dimensioni della basetta corrispondono a 14,3 x 5,4 cm.



*Ulteriori spiegazioni sul funzionamento del ricevitore sono contenute nel tescicolo del dicembre 1974 di Radioelettronica tutt'ora disponibile come numero arretrato.*

to si dovrà scegliere la gamma di ricezione agendo sul compensatore C2 e modificando eventualmente il numero delle spire della bobina L2. È consigliabile, durante le prime prove, che il ricevitore impieghi una bobina adatta alla ricezione della gamma compresa tra 88 e 104 MHz, della gamma cioè dove operano le stazioni commerciali a modulazione di frequen-

za. Per sintonizzare una stazione si dovrà agire sul condensatore variabile C4; in presenza della portante, modulata o meno, di una qualsiasi stazione, il rumore di fondo scomparirà quasi completamente. Per ottenere dallo stadio di alta frequenza la massima amplificazione, si dovrà di volta in volta regolare il potenziometro R5. Per cambiare gamma di ricezione

è necessario sostituire la bobina L2; per ottenere piccoli spostamenti di gamma è invece sufficiente agire sul compensatore C2. In entrambi i casi è indispensabile ritoccare successivamente il compensatore C8.

A questo punto il ricevitore può essere utilizzato per la ricezione della gamma che interessa.

La gamma di frequenza dei segnali che possono essere captati con questo ricevitore è molto ampia. I segnali che il ricevitore rivela sono compresi fra 30 e 450 MHz. In tale porzione di banda veramente estesa, operano innumerevoli emittenti di vario genere.

### L'antenna

Collegando al modulo amplificatore di ricezione una buona antenna il rendimento subirà decisamente un considerevole incremento. Vi consigliamo in merito, di sperimentare voi stessi la costruzione di antenne e di collegare, per quanto riguarda la frequenza televisiva, l'antenna del vostro TV al ricevitore per verificarne la sensibilità, con un test empirico di ascolto.



*Il valore della frequenza è determinato dal numero delle spire di L2: con due spire si riceve da 110 a 150 MHz; provate a fare bobine differenti e vedrete che all'aumentare delle spire si abbassa la frequenza.*

# Accessoristica... anche questa è la forza

**G.B.C.**  
italiana



## Alimentatore stabilizzato

Con protezione elettronica e limitatore di corrente.

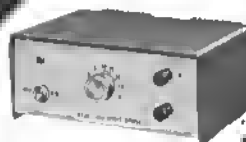
Uscita: 12,6 V

Carico: 2 A

Alimentazione: 220 V - 50 Hz  $\pm$  10%

Dimensioni: 180x140x78

NT/0010-00



## Alimentatore stabilizzato

Con protezione elettronica contro il cortocircuito.

Tensione di uscita: 6 + 14 V.c.

Corrente di uscita max: 2,5 A

Alimentazione: 220 V - 50/60 Hz

Dimensioni: 180x165x78

NT/0210-00



## Amplificatore R.F. «LORAY»

Mod. 128

Gamma di funzionamento: Banda CB

Perdite di inserzione in TX: 0,2 dB

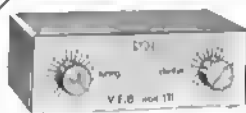
Potenza massima applicabile: 15 W

Comando di variazione del guadagno

Alimentazione: 12 V

Dimensioni: 34x14,5x90

ZR/5000-40



## V.F.O. «LORAY»

Mod. 131

Per ricetrasmittitori pilotizzati.

Controllo di sintonia.

Controllo fine di sintonia.

Gamma di frequenza: 11,5 - 12,3 MHz

Alimentazione: 12 V.c.

Corrente assorbibile: 25 mA

Dimensioni: 144x77x50

ZR/5000-41



## V.F.O. «LORAY»

Mod. 131

Per ricetrasmittitori pilotizzati.

Controllo di sintonia.

Controllo fine di sintonia.

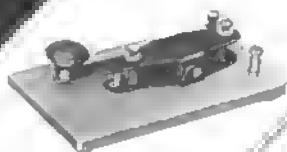
Gamma di frequenza: 37,4 - 38,2 MHz

Alimentazione: 12 V.c.

Corrente assorbibile: 25 mA

Dimensioni: 144x70x50

ZR/5000-42



## Tasto telegrafico

Base in legno.

Dimensioni:

ZR/8100-00

138x70x30

## Quarziera

Serve per aumentare il numero di canali

di un ricetrasmittitore.

Fornita senza quarzi.

Numero max. quarzi per

ricezione (R):

Numero max. quarzi per

trasmissione (T):

NT/4640-00



## Commutatore d'antenna

Consente il collegamento di 3 antenne

ad un ricetrasmittitore.

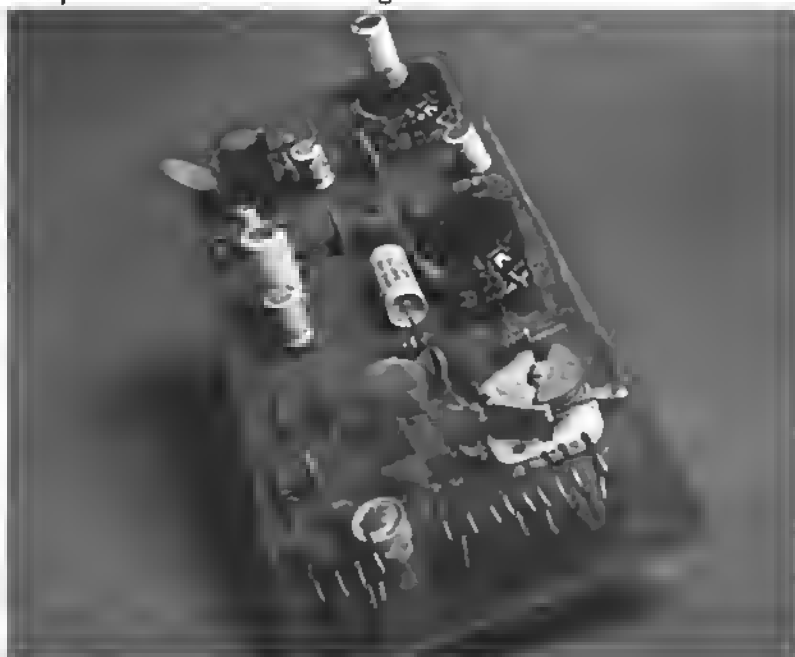
Impedenza d'ingresso e uscita: 52  $\Omega$

NT/1550-00

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
italiana

**Ricevitore amplificato  
con stadio di bassa  
frequenza a circuito integrato.**



## Undici metri in sintonia continua

L'apparecchio è in grado di ricevere le frequenze comprese tra 26 e 28 MHz e, con semplici modifiche, anche le frequenze immediatamente inferiori cioè le frequenze sulle quali operano gli OM e numerose stazioni commerciali, specialmente straniere. Nonostante l'impiego di un solo transistor di alta frequenza l'apparecchio presenta una buona sensibilità dovuta alla reazione; per quanto riguarda la selettività le elevate potenze impiegate al giorno d'oggi dai CB rendono critica una perfetta separazione tra i vari canali anche perché i canali della gamma CB sono molto vicini tra loro. Tale limite non costituisce tuttavia un grave

difetto in quanto l'ascolto di due canali contemporaneamente richiede maggiore attenzione ma è anche più interessante. Inoltre c'è da considerare che quasi mai due canali adiacenti risultano contemporaneamente utilizzati.

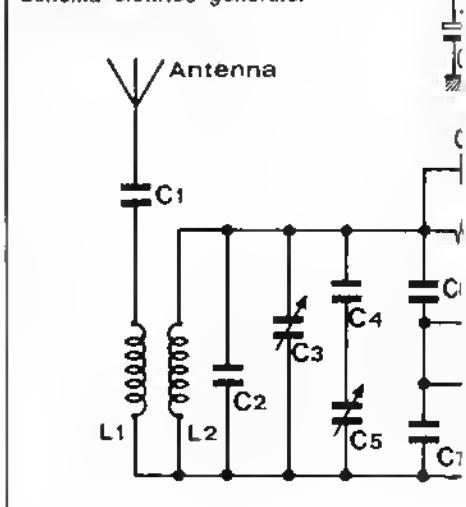
Il circuito elettrico del ricevitore, per meglio comprenderne il funzionamento, può essere suddiviso in tre blocchi funzionali. Il primo, che fa capo al transistor TR 1, provvede alla selezione delle emittenti ed alla amplificazione e rivelazione del segnale di alta frequenza. Il secondo, che fa capo al transistor TR2, ha il compito di amplificare il debole segnale di bassa frequenza proveniente dal-

lo stadio precedente. Il terzo, infine, provvede ad una ulteriore amplificazione di tale segnale che risulta così in grado di pilotare un altoparlante della impedenza di 8 Ohm.

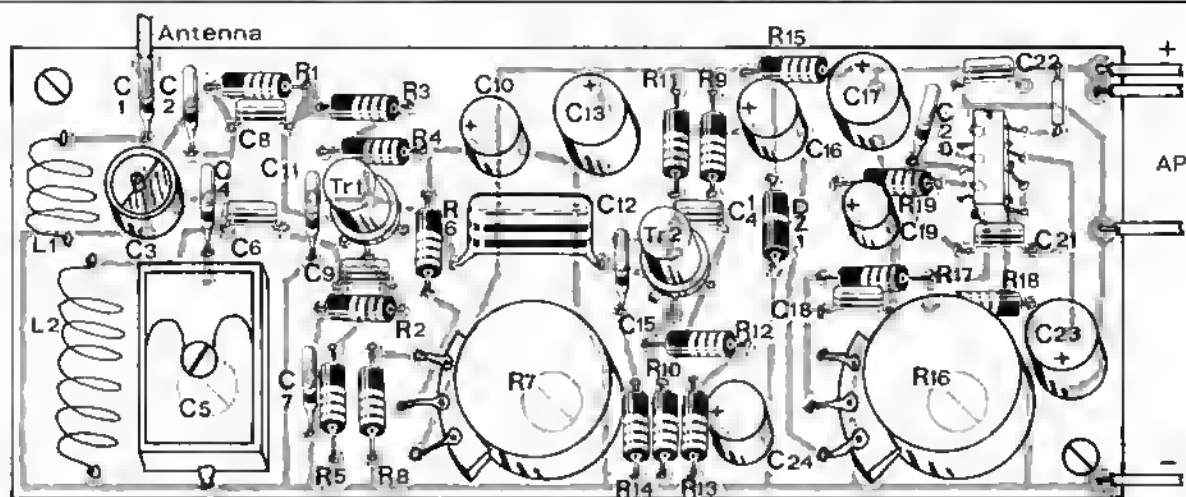
La realizzazione di questo ricevitore non presenta particolari difficoltà e può essere portata a termine con successo da chiunque, anche dai meno esperti. I disegni e le fotografie che illustrano le operazioni di montaggio facilitano il cablaggio e rendono più spedite tutte le operazioni. Tutti i componenti, compresi i due potenziometri ed il condensatore variabile, sono montati su una basetta delle dimensioni di 75 x 185 millimetri che potrà essere realizzata impiegando indifferentemente un supporto di vetronite o di resina fenolica. Dal punto di vista elettrico non abbiamo riscontrato alcuna differenza tra il funzionamento del circuito cablato sulla basetta di vetronite con quello realizzato impiegando un circuito stampato fenolico; le differenze potrebbero verificarsi con frequenze molto più alte, dell'ordine di alcune centinaia di MHz. La vetronite offre unicamente una migliore resistenza alle sollecitazioni meccaniche.

Dopo le resistenze dovranno es-

*Schema elettrico generale.*





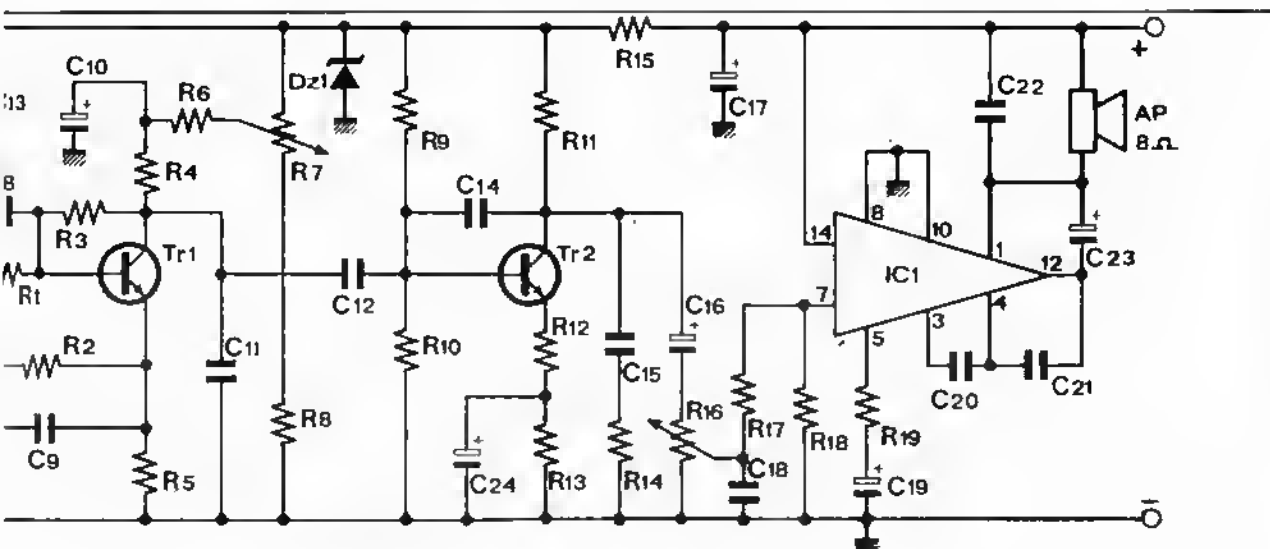


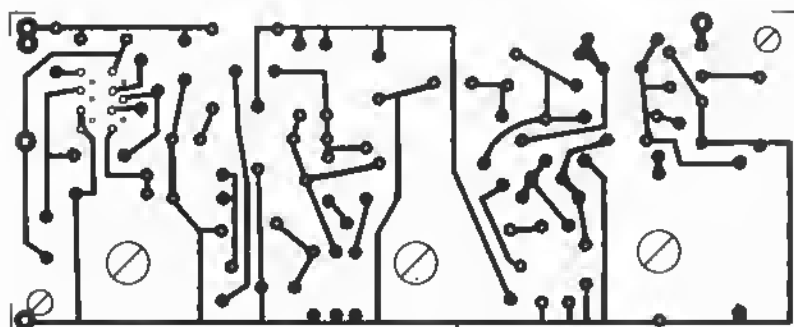
La basetta al naturale misura 18,5 x 7,5 cm.

sere montati i condensatori; per quelli di tipo ceramico non ci sono problemi; individuato il valore dalla capacità (generalmente indicato a chiare lettere) non rimane che saldare i terminali senza troppe preoccupazioni. Per saldare i condensatori elettrolitici, invece, occorre prestare più attenzione in quanto questi componenti temono il calore in misura maggiore; inoltre, prima di saldare i terminali, occorre verificare che le polarità coincidano con quanto indicato sullo schema elettrico. Tutti i condensatori elettrolitici sono del

tipo a montaggio verticale. Dovranno quindi essere fissati alla basetta i due potenziometri ed il condensatore variabile; i terminali di questi componenti andranno collegati ai rispettivi reofori con degli spezzi di filo come è chiaramente illustrato nello schema di montaggio. Prima di descrivere le due bobine, ci preme sottolineare che queste non sono affatto critiche, una spira in più o in meno non pregiudica affatto il buon funzionamento del ricevitore. Le due bobine sono avvolte « in aria » e utilizzano del filo di

rame smaltato o argentato del diametro di circa 1 millimetro. La bobina L1 è composta da 4 spire spaziate, il diametro interno dell'avvolgimento è di 12 millimetri e la lunghezza complessiva dello stesso è di 15 millimetri. La bobina L2 è composta da 9 spire spaziate, l'avvolgimento è lungo 35 millimetri e il diametro interno è identico a quello della bobina L1 (12 mm). La distanza tra le due bobine è di 8-10 mm. Dai terminali delle due bobine, prima della saldatura, dovrà essere asportato lo strato protettivo di smalto. A



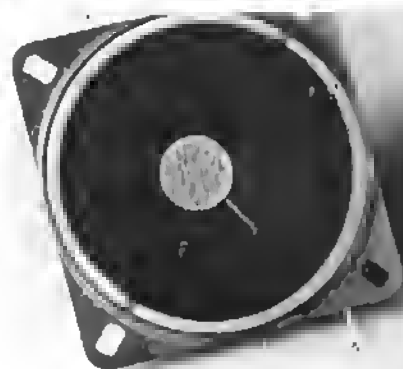


### Componenti

R1	= 100 Kohm
R2	= 100 Ohm
R3	= 33 Kohm
R4	= 1 Kohm
R5	= 100 Ohm
R6	= 330 Ohm
R7	= 47 Kohm Pot.
R8	= 2,2 Kohm
R9	= 150 Kohm
R10	= 22 Kohm
R11	= 10 Kohm
R12	= 47 Ohm
R13	= 1,2 Kohm
R14	= 4,7 Kohm

R15	= 47 Ohm
R16	= 47 Kohm Pot.
R17	= 1 Kohm
R18	= 47 Kohm
R19	= 100 Ohm
C1	= 47 pF ceramico
C2	= 10 pF ceramico
C3	= 10-40 pF compensatore
C4	= 47 pF ceramico
C5	= 15 pF condensatore variabile
C6	= 47 pF ceramico
C7	= 100 pF ceramico
C8	= 270 pF ceramico

C9	= 10 pF ceramico
C10	= 50 mF 12 Volt
C11	= 10.000 pF ceramico
C12	= 47.000 pF Poliestere
C13	= 220 mF 16 Volt
C14	= 100 pF ceramico
C15	= 10.000 pF ceramico
C16	= 10 mF 16 Volt
C17	= 470 mF 16 Volt
C18	= 1.000 pF ceramico
C19	= 50 mF 12 Volt
C20	= 100 pF ceramico
C21	= 2.200 pF ceramico
C22	= 100.000 pF ceramico
C23	= 220 mF 16 Volt
C24	= 50 mF 12 Volt
L1	= Vedi testo
L2	= Vedi testo
TR1	= BSX 26, 2N3227, BF 185 ecc.
TR2	= BC 108B
IC1	= TAA 611 B
DZ1	= 8,2 Volt 1/2 Watt
AP	= 8 Ohm
AL	= 9-12 Volt



questo punto andranno montati i semiconduttori; durante la saldatura dei terminali di questi componenti dovranno essere adottate tutte le consuete misure atte ad evitare il surriscaldamento dei componenti. L'identificazione dei terminali non dovrebbe dare luogo a contrattimi di sorta; per quanto riguarda i due transistori, il terminale più vicino alla tacca di riconoscimento è l'emettitore, quello centrale la base e quello opposto al primo il collettore. L'identifi-

cazione dei piedini dell'integrato è altrettanto semplice: il primo terminale alla sinistra della tacca di riconoscimento (guardando dall'alto) corrisponde al n. 1, il primo a destra al n. 14. Durante la saldatura del circuito integrato è buona norma lasciare trascorrere alcuni secondi tra la saldatura dei singoli piedini.

La taratura e la messa a punto del ricevitore consiste unicamente nella regolazione del compensatore C3. Queste operazioni dovran-

no essere effettuate con l'ausilio di un ricetrasmettitore CB collegato su carico fittizio. Il condensatore andrà regolato sino a quando il ricevitore, ruotando il condensatore variabile, non sarà in grado di ricevere tutti i canali della gamma. Se ciò non fosse possibile si dovrà accorciare o allungare leggermente anche la bobina L2.

Per concludere ricordiamo che per ottenere la massima sensibilità è consigliabile fare uso di una antenna efficace.

# Una buona occasione per divertirsi risparmiando

## "SCIENTIFIC"

### calcolatrice kit Sinclair

**£26.900**

Un'originale calcolatrice scientifica in scatola di montaggio

Esegue calcoli logaritmici, trigonometrici e notazioni scientifiche con oltre 200 gamme di decadi che si trovano solo in calcolatori di costo decisamente superiore.

Questa calcolatrice vi farà dimenticare il regolo calcolatore e le tavole logaritmiche.

Con le funzioni disponibili sulla tastiera della Scientific, si possono eseguire i seguenti calcoli:

**seno, arcoseno,  
coseno, arcocoseno,  
tangente,  
arcotangente,  
radici quadrate,  
potenze,  
logaritmi ed  
antilogaritmi  
in base 10**

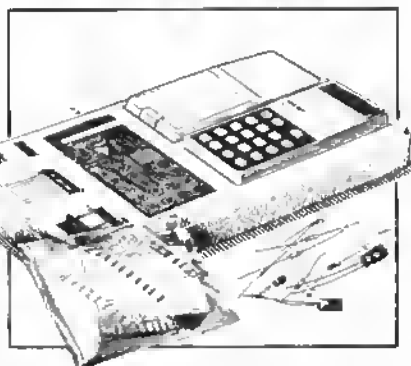
oltre, naturalmente, alle quattro operazioni fondamentali.

L'attrezzatura necessaria per il montaggio, si riduce ad un paio di forbici, stagno e naturalmente un saldatore, si consiglia il saldatore ERSA Multitip adatto per piccole saldature di precisione che ha il n° di cod. G.B.C. LU/3640-00

#### Componenti del kit:

- 1) bobina
- 2) integrato L SI
- 3) integrati d'interfaccia
- 4) custodia in materiale antirullo
- 5) pannello tastiera, tasti, lamine di contatto, display montato
- 6) circuito stampato
- 7) bustina contenente altri componenti elettronici (diodi, resistenze, condensatori, ecc.) e i clips termobatterie.
- 8) custodia in panno
- 9) libretto d'istruzioni per il montaggio
- 10) manuale d'istruzioni per il funzionamento

Il montaggio di questa calcolatrice richiede un massimo di 3 ore.



## Scatola di montaggio Sinclair "Scientific"



#### ● 12 funzioni sulla semplice tastiera

Logaritmi in base 10, funzioni trigonometriche e loro inversi; tutti i calcoli vengono eseguiti con operazioni di estrema semplicità, come fosse un normale calcolo aritmetico.

#### ● Notazione scientifica

Il display visualizza la mantissa con 5 digitall e l'esponente con 2 digitall, con segno positivo o negativo

#### ● 200 gamma di decadi, che vanno da $10^{-10}$ a $10^{10}$

#### ● Logica polacca inversa

possono essere eseguiti calcoli a catena senza dover premere in continuazione il tasto =

#### ● La durata delle batterie è di 25 ore circa

4 pile al manganese forniscono un'autonomia necessaria

#### ● Veramente tascabile

Dimensioni di mm 17x50x110, peso 110 g.

Le scatole di montaggio delle calcolatrici scientifiche

**sinclair**

sono in vendita presso le sedi G.B.C. codice SM/7000-00

**PREAMPLIFICATORE COMPRESSORE  
CON MICROFONO E VOX INCORPORATI**  
**IL MICROFONO CHE AVETE SEMPRE CERCATO  
E MAI TROVATO!!**



**dimensioni:**  
10,5 x 15 x 5,5 cm

**peso:**  
1 kg

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**

- alimentazione da 9 a 14 Volt 220 mA
- risposta di frequenza da 40 a 8000 Hz
- componenti impiegati: 1 circuito integrato, 1 fet, 3 transistor
- regolazione del segnale in uscita da 18 mV a 2 Volt a mezzo monopola frontale
- regolazione del vox e antivox a mezzo potenziometri posteriori
- possibilità di passare da vox a manuale
- spia frontale per il controllo della modulazione ed il passaggio dalla ricezione alla trasmissione
- unico cavo che collega il preamplificatore al ricetrasmittitore (alimentazione compresa)
- doppi contatti di scambio per la commutazione da ricezione a trasmissione
- adattabile a qualsiasi ricetrasmittente
- strumento frontale illuminato per il controllo della compressione di modulazione

**OFFERTA DI LANCIO L. 56.000**

**VI-EL** VIRGILIANA ELETTRONICA  
C.P. 34 - 46100 MANTOVA TEL. 0376/25616  
Spedizione: in contrassegno + spese postali.

# REALISTIC SOUND

## MARK 90

montato e collaudato L. 19.500 IVA inclusa

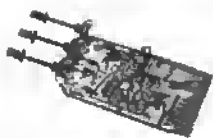
Gruppo finale di potenza HI-FI a simmetria complementare con caratteristiche semiprofessionali. La linearità su tutta la banda passante e la potenza media (55 W) ne fanno una unità ideale sia per l'amatore esigente sia per il professionista.

### CARATTERISTICHE

Tensione d'alimentazione e zero centrale: 28-28 Vcc max 1,8 A  
Potenza d'uscita: 55 W eff. (RMS) su 4 ohm  
Impedenza d'uscita: 4 + 16 ohm  
Sensibilità per massima potenza d'uscita:  
0,45 + 10 V eff. tarata a 0 dB (0,775 V)  
Rapporto segnale disturbo: migliore 85 dB  
Banda passante: a 36 W eff. 8 ohm  
20 + 20000 Hz  $\pm$  2 dB  
Distorsione a 55 W eff. 4 ohm minore o uguale 0,7%  
Distorsione a 36 W eff. 8 ohm minore o uguale 0,33%  
Soglia di protezione contro i corti circuiti sul carico: 60 W (4 ohm)  
Semiconduttori impiegati: 1 integrato e 17 semiconduttori  
Dimensioni: 112 x 92 x 47 mm



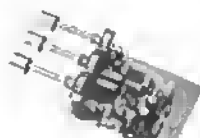
E per sfruttare pienamente le caratteristiche di questa unità di potenza Vi suggeriamo i ns. preamplificatori PE3 oppure PE6 in unione al TC6.



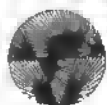
**PE 3** L. 12.500  
Preamplificatore equalizzatore HI-FI semiprofessionale a cinque ingressi e due uscite. Distorsione minore 0,15%. Sensibilità max. 3,5 mV



**PE 6** L. 11.500  
Equalizzatore professionale HI-FI a circuiti integrati, utilizzabile anche come miscelatore a quattro canali. Equalizzazioni: RIAA, LINEARE, MICROFONO, NAB. Distorsione minore 0,15%.



**TC 6** L. 12.900  
Regolatore attivo dei toni a circuiti integrati. Ideale complemento del TC 6 in impieghi professionali. Scratch e rumble. Escursione toni bassi  $\pm$  21 dB, acuti  $\pm$  22 dB. Distorsione minore 0,12%.



# GVH

**GIANNI VECCHIETTI**

via L. Belleretelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.57.51.

CONCESSIONARI: ANCONA - OLDO ELECTRONIC - via Dandolo 44/A - 45 C. BARI - BENTIVOGLIO FILIPPO - via Carle N. 20  
G. CATANIA - RENZI ANTONIO - via Poiss N. 51 C. FIRENZE - PAGLIETTI FERRINO - via Pisa N. 40/R C. GENOVA - ELLI  
via A. Costa N. 30 C. GENOVA - DE BERNARDI - via Longi N. 7 C. MILANO - MARCUCCI S.p.A. - via F.lli Brancati N. 51 C.  
MODENA - ELETTRONICA COMPONENT - via O. Bonifazi N. 78 C. NABIA - HOBY CENTER - via Torile N. 1 C. NADDA  
BRESCIA - DIJULO - via Jacopini N. 8 C. PERCARA - DE-DO ELECTRONIC - via Nicola Fabbri N. 71 C. ROMA - COMMITTERI A.  
ALLIE - via D. Di Cesare N. 37 C. TORINO - ALLEGRO FRANCESCO - Corso R. Umberto N. 31 C. TRIESTE - RADIO TRIESTE  
via XX Settembre N. 18 C. VENEZIA - MONARDI BRUNO - Campo D. F.lli N. 3018 C. YARAKO - RATTIEL - via D. Di  
N. 241/243 C. TORTONERO LINO - DE-DO ELECTRONIC - via Trieste N. 28 C. COSENZA (BI) - MARK EQUIPMENT - via C. Battini  
N. 34 C. BOLOGNA - ELECTRONIA S.p.A. - via Portici N. 1 C. MESSINA - EDISON RADIO CARUSO - via Garibaldi N. 80 C.  
CAPO D'ORLANDO (ME) - PARIRO ROBERTO - via 27 Brighella N. 27 C. B. BOINFADIO (VR) - ELETTRONICA 2001 - Corso  
V. degli N. 85 C. PALERMO - G. B. E. A. - via L. Di Vinci N. 288

**RICHIEDETE  
SUBITO  
GRATIS  
I DEPLIANTS  
DEL NOSTRO  
MATERIALE  
ELETTRONICO**

Vi prego di spedirmi: **DEPLIANTS**

Cognome

Nome

Via

Cap

Prov.

Firma

Spedite a: **GIANNI VECCHIETTI**

via L. Belleretelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.57.51

Chiunque in passato abbia già avuto rapporti di corrispondenza con la nostra ditta è pregato di NON FARE RICHIESTA. Infatti a tutti i nominativi già inseriti nel nostro casellario-indirizzo, verrà inviato il catalogo automaticamente e gratuitamente.

**A Z**

via Varesina 205 · 20156 MILANO ·



02 · 3086931

**Generatore di Funzioni 8038**

da 0,001 Hz ad oltre 1 MHz  
triangolare,  
[sul piedino 3]  
dist. C.O. 1 %  
quadra [sul piedino 9]  
Duty cycle 2 % - 98 %  
sinusoidale  
[sul piedino 2]  
dist. 1 %  
Freq. seque., controllato  
in tensione  
[sul piedino 9] 1:1000.  
Componenti esterni  
necessari:  
Vmin. 10 V - Vmax. 30 V.  
4 resistenze ed un  
condensatore

L. 4.500

**OCCASIONISSIMI!**

Busta contenente 25 resistenze ad alto wattaggio da 2 - 20 W L. 3.000  
Transistor recuperati buoni, controllati  
Confezione da 100 (cento) transistor L. 1.000  
Ventilatori centrifughi con diametro mini 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettroniche L. 6.000  
Clonuro ferrico dose da un litro L. 250  
Confezione manopole grandi 10 pz. L. 1.000  
Confezione manopole piccole 10 pz. L. 400

**OFFERTE****RESISTENZE - TRIMMER - CONDENSATORI**

Busta 100 resistenze miste L. 500  
Busta 10 trimmer misti L. 600  
Busta 100 condensatori pF L. 1.500  
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore L. 2.200

**ATTENZIONE!**

1 pacco GIGANTE materiale  
Surplus Kg. 1 a sole

L. 2.000 (duemila)

Penne per la preparazione dei circuiti stampati L. 3.300

KIT per la preparazione di circuiti stampati col metodo della fotoincisione  
[1 llacone fotorealist]

[1 llacone di developer + Istruzioni per l'uso] L. 9.000

KIT per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:

4 piastre laminato fenolico  
1 inchiostro protettivo autosaldante con contagocce  
500 cc acido concentrato  
1 pennino da normografo  
1 portapenne in plastica per detto istruzioni allegate per l'uso L. 3.000  
Vetronite doppia faccia L. 2500 al kg.

La ditta AZ è in grado di fornire tutti i materiali relativi ai prospetti apparsi sulla rivista

Microscopia a modulazione di frequenza con gamma di emissione da 80 - 110 Mz.  
L'eccezionale rendimento e la lunga autonomia, con le ridottissime dimensioni fanno in modo che se nascosto opportunamente può captare e trasmettere qualsiasi suono o voce.

L. 6.500

**OFFERTA DEL MESE**

Elegante Borsetto in skai color cuoio con cerniera molto capiente e tasca esterna al prezzo eccezionale di

Lire 1.500



Ecco..... **I NUOVI KIT AZ** ..... basta un saldatore e 1 ora di tempo

**AZ P2**

Mini Amplificatore con TAA 611 B

Va c.c./la(mA) 8 + 12 V/65 + 200  
Pu. efficace 0,7 + 1,5 W  
Sensibilità 26 + 50 mV off  
Impedenza carico 4 + 8 Ohm  
Banda -3dB 50 Hz + 26 KHz  
Distorsione ≤ 1 %  
Dimensioni 40 x 40 x 25 mm  
KIT L. 2.500  
Premontato L. 3.000

di nostra produzione

- Qualità
- Affidabilità
- Microdimensioni
- Economicità
- Semplicità

I Kit vengono forniti completi di circuito stampato forato e serigrafato, componenti vari e accessori, schemi elettrici e di cablaggio, istruzioni per il montaggio e per applicazioni varie, dati tecnici ed elaborazioni.

**AZ P5**

Mini Amplificatore con TBA 800

Va c.c./la(mA) 6 + 24 V/70 + 300  
Pu. efficace (D ≤ 1%) 0,35 + 4 W  
Sensibilità 25 + 75 mV off  
Impedenza di carico 8 + 16 Ohm  
Banda -3dB 30 Hz + 18,5 KHz  
Dimensioni 50 x 50 x 25 mm  
KIT L. 3.000  
Premontato L. 3.500

**Proposta:** inviateci proposte di argomenti per la preparazione di nuovi KIT AZ. I nostri tecnici le terranno in considerazione.

**AZ MM 1**

Metronomo Musicale

- Regolazione continua del tempo di battuta 40 + 210/Grave - Prestissimo
- Indicazione acustica e a Led
- Alimentazione 6 + 12V/25 mA max.

KIT L. 6.000 Scatola L. 2.000

Montato L. 7.500 in scat. L. 9.500

Dimensioni 60 x 45 mm.



Indicatore di livello per apparecchi stereofonici

L. 3.500



Voltmetro, Amperometro  
Microamperometro  
Milliamperometro  
della ditta MEGA  
L. 6.500

**NE555**

Temporizzazione da pochi secondi ad ore.  
Funzione da monostabile e da astabile  
Duty cycle regolabile  
Corrente di uscita 200 mA (tornita o assorbita)  
Stabilità 0,005 % x °C  
Uscita normalmente alta o normalmente bassa  
Alimentazione + 4,5 V - - 18 V  
I = 6 mA max (esclusa l'uscita) L. 1.200

Cavo RG8 L. 450  
Cavo RG58 L. 150  
Ampolle reed L. 300



*Radio Elettronica pubblicherà gratuitamente gli annunci dei lettori. Il testo, da scrivere chiaramente a macchina o in stampatello (utilizzare il cedolino riprodotto nella pagina seguente), deve essere inviato a Radio-Elettronica ETL - via Visconti di Modrone, 38 - 20122 Milano.*

**VENDO** per cessata attività, oscillatore quarzato per taratura ricevitori CB UK 375 L. 5.000; capacimetro a ponte UK 440S L. 12.000; prova quarzi UK 465 L. 3.000; iniettore di segnali UK 220 L. 3.000; rosmetro UK 590 L. 13.000; adattatore d'impedenza CB UK 950 L. 4.000; filtro TV1 CB L. 4.000; elettronarcosi UK 880 L. 3.500; circuito elettronico cereammetalli UK 780 L. 11.000; tester S.R.E. con custodia L. 18.000; prova circuiti a sostituzione S.R.E. con custodia L. 13.000; spia telefonica L. 6.000. Inoltre, da montare, kit RXTX L. 20.000. Spese a carico del destinatario. Invio schemi con materiale. Tutto garantito. Ettore Petrizzelli Via G. Mosca 8, Venaria - TO.

**CEDO** temporizzatore semiautomatico a L. 15.000 (schema 1.500) tempi da 1 ÷ 150 su 2 scale. Presa per ingranditore e lampada di sicurezza. Aldo Lucidi Piazza Insubria 22 Milano.

**VENDO** calcolatore tascabile Texas TI 2500, quattro operazioni fondamentali L. 40.000; inoltre cerco schema di radiocomando quarzato 1Ch efficiente a distanze superiori 1 Km. Fabrizio Rosso Corso Marconi 12, Verelli.

**17ENNE** aspirante CB crea un rice-

trasmettitore in buono stato a 6Ch, qualunque marca, con quarzi per 6Ch. Offro L. 20.000 più materiale elettronico del valore di L. 10.000. Michele Bertolotto Viale Gloria 9, Villanova D'Asti.

**FUTURO** radioamatore cerca amplificatore medie qualità 7-8W di uscita, da usare come modulatore, ed un trasformatore di modulazione min. 6-7-8W second. a scelta 1000, 5000, 15.000. Il tutto funzionante. Fulvio Baratta Via Rizzitelli 45, Barletta.

**VENDO** ottimo Pony 72 5W 6Ch tutti quarzati, imballo originale, usato pochissimo L. 50.000. Maurizio Cureio Viale dei Mille 85, Firenze.

**VENDO** a L. 200.000 trattabili: Cougar 23 5W 23Ch rosmetro incorporato, antenna Mighty Magnum III, alimentatore GBC 2A per il baracchino. Tutto ciò è stato usato un mese, è in buono stato. Guido Luzi Via Montello 22, Senigallia.

**CAMBIO** vario materiale elettronico per Tower da 1W 1-2Ch anche quarzati. Inoltre vendo (o cambio con Tower) luci psichedeliche 800W 1Ch a L. 11.000. Maurizio Lanera Via Venezia 51/3, Casarsa.

**VENDO** RTX Zodiac P1003 per CB, 1W 3Ch quarzati in ottime condizioni a L. 40.000. Tratto solo con Roma. Andrea Nagni Via Macedonia 51, Roma.

**CERCO** CB 23Ch 5W portatile Midland o altra marca, perfettamente funzionante e non manomesso. Marcello Porco Via Dote - Carolei.

**OFFRO** a L. 14.000 trattabili, ricevitore tipo casalingo rimesso in banda per ascolto Broadcasting, 2 gamme d'onda più presa fono. Franco Ricciardi Via C. Corba 98 - Milano.

**VENDO** baracchino Midland 13-877 con S.W.R. meter incorporato con 18 m di cavo e Ground Plane. Il tutto ha sei mesi di vita. Oppure cambio con ricetrasmittitore Sommerkamp mod. TS-288 BZ 4Ch con conguaglio da stabilirsi. Tratto solo con province di Treviso, Belluno, Udine, Venezia. Mauro Zanco, Via Campagna 7 S. Lucia di Piave.

**CERCO** baracchino 5W 6Ch, in cambio offro un televisore a valvole funzionante ed un ricevitore radio superadietta della CGE. Luca Zanoni, Viale Trento 8 - Bolzano.



Contenitori in legno con chassis autoportante in trallato di alluminio. Si presta a montaggi elettronici di qualsiasi tipo.

**BS1** - Dimensione mobile mm 345x90x220  
Dimensione chassis mm 330x80x210 L. 9.000

**BS2** - Dimensione mobile mm 410x105x220  
Dimensione chassis mm 393x95x210 L. 10.500

**BS3** - Dimensione mobile mm 456x120x220  
Dimensione chassis mm 440x110x210 L. 12.000

Spedizione: contrassegno  
Spese trasporto (tariffe postali) a carico del destinatario

**Non disponiamo del catalogo**

Grande assortimento: transistor, resistenze, circuiti integrati, condensatori, ecc.

**Chiedeteci preventivi.**

**PER FAVORE SCRIVERE L'INDIRIZZO IN STAMPATELLO**

E' disponibile la produzione delle seguenti ditte: R.C.A., Philips, Motorola, S.G.S., Texas



### Il Sinclair DM2,

è un multimetro digitale portatile, realizzato in contenitore di alluminio anodizzato nero, con maniglia per il trasporto.

Grazie alla virgola fluttuante, la lettura è diretta, non necessita quindi tener conto della portata selezionata per ottenere il risultato della misura.

Il multimetro è dotato di un indicatore di polarità e di segnalatore luminoso per avvertire che la portata selezionata non è sufficiente ad effettuare la misura in corso.

Si possono effettuare misure di tensioni continue e alternate in 4 portate, da 1V ÷ 1KV; correnti con-

tinue in 5 portate, da 100  $\mu$ A ÷ 1A; correnti alternate in 4 portate da 1mA ÷ 1A; resistenze in 5 portate da 1Kohm ÷ 10Mohm.

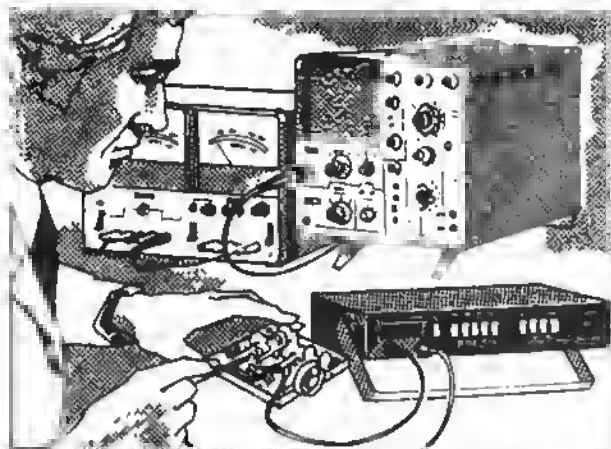
L'alimentazione viene assicurata da una batteria interna da 9V oppure da alimentazione esterna a 9V c.c.

Nella confezione vengono forniti due puntali a uncino.

# sinclair

in vendita presso tutte le sedi G. B. C.





Adatto per laboratorio,  
appoggiandolo sulle sua maniglia/supporto



Portatile: con la custodia e la cinghia a tracolla,  
sempre pronto all'uso



Accessori: custodia in pelle, cinghia,  
puntali e alimentatore fornibile a richiesta

TS/2103-00

## LE INDUSTRIE ANGLO-AMERICANE IN ITALIA VI ASSICURAND UN AVVENIRE BRILLANTE

LAUREA  
DELL'UNIVERSITA'  
DI LONDRA  
Matematica - Scienze  
Economiche - Lingue, ecc.  
RICONOSCIMENTO  
LEGALE IN ITALIA  
in base alla legge  
n. 1540 Gazz. Uff. n. 40  
del 20-9-1903

c'è un posto da INGEGNERE anche per Voi.  
Corsi POLITECNICI INGLESI Vi permetteranno di studiare a casa  
Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi e Laurea

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una CARRIERA splendida  
Ingegneria CIVILE - Ingegneria MECCANICA

un TITOLO ambito  
Ingegneria Elettrotecnica - Ingegneria INDUSTRIALE

un FUTURO ricco di soddisfazioni  
Ingegneria Radiotecnica - Ingegneria ELETTRONICA



Per informazioni e consigli senza impegno scrivete oggi stesso.

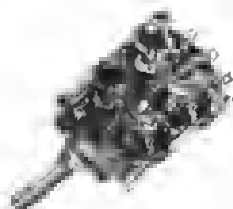
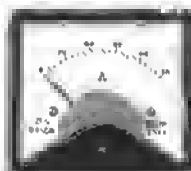
**BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.**

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/T

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo

## MAIOR Elettronica di ARTURO MAGGIORA

10132 TORINO (ITALY)  
VIA MORAZZONE, 19  
TELEF. 87.93.33 - 87.91.61



STRUMENTI A BOBINA MOBILE  
CONDENSATORI VARIABILI  
COMMUTATORI ROTATIVI E A LEVETTA  
TASTIERE - SOLENOIDI LEDEX

## CESARE FRANCHI

**componenti  
elettronici  
per RADIO TV**

**via Padova 72  
20131 MILANO  
tel. 28.94.967**

distribuiamo prodotti  
per l'elettronica delle  
seguenti ditte:

**MULLARD** - contenitori **GANZERLI** sistema Gi-spray speciali per l'elettronica della ditta **KF** francese - guide estrattori per rack - zoccoli per integrati - collettori per schede - contraves binari - bit switches - cavita per allarme **CL 8960** della ditta **MULLARD** - transistor - integrati logici e lineari - diodi - led - dissipatori - casse acustiche - resistenze - condensatori - trapanini e punte per circuiti stampati - kit per la realizzazione di circuiti stampati-transistor e integrati **MOTOROLA**

## INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

**salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580**

### SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

**OGGI TUTTO E' PATRIMONIO... DIFENDILO CON LE TUE STESSE MANI!!**

L'antifurto super automatico professionale « **WILBI-KIT** » vi offre la possibilità di lasciare con tutta tranquillità, anche per lunghi tempi, la Vostra abitazione, i Vostri magazzini, depositi, negozi, uffici, contro l'incalzare continuo dei ladri, salvaguardando con modica spesa i vostri beni.

#### **NOVITA'**

**KIT N. 27 L. 28.000**

#### **4 TEMPORIZZAZIONI**

L'unico antifurto al quale si può collegare direttamente qualsiasi sensore: reed, micro interruttori, foto cellule, raggi infrarossi, ecc. ecc.

#### **VARI FUNZIONAMENTI:**

- chiave elettronica a combinazione
- serratura elettronica con contatti trappola
- porte negative veloci
- porte positive veloci
- porte negative temporizzate
- porte positive temporizzate
- porte positive inverse temporizzate
- porte negative inverse temporizzate



- tempo regolabile in uscita
- tempo regolabile in entrata
- tempo regolabile della battuta degli allarmi
- tempo di disinnescamento aut. regolabile
- reinserimento autom. dell'antifurto
- alimentazione 12 Vcc.
- assorbimento in preallarme 2 mA
- carico max ai contatti 15 A.

**VERSIONE AUTO L. 19.500**



**RC ELETTRONICA**  
via Laura Bassi, 28  
40137 BOLOGNA  
tel. 051/341590

Frequenzimetri digitali -  
costruzioni professionali



**RADIOFORNITURE**  
via Renzani, 13/2  
40127 BOLOGNA  
tel. 051/263527-279837

Componenti elettronici - radio-  
tv - HI-FI - autoredio ed acces-  
sori



**GIANNI VECCHIETTI**  
via L. Battistelli, 6/c  
40122 BOLOGNA  
tel. 051/279500

Componenti elettronici per  
uso industriale e amatoriale  
Radiotelefoni - CB - OM -  
Ponti radio - Alta fedeltà



**STE s.r.l.** elettronica telecom.  
via Maniago, 15  
20134 MILANO  
tel. 02/2157891

Produzione e vendita di appa-  
rati, moduli e componenti per  
telecomunicazioni - Rappresen-  
tanze estere



**ELETTROMECC. CALETTI**  
via Felicità Morandi, 5  
20127 MILANO  
tel. 02/2827762-2899612

Produzione:  
• antenne CB-OM-NAUTICA  
• trattati in vetroresina  
• componenti elettronici



**COMMAN'T**  
via Archimede, 1  
42049 S. ILARIO D'ENZA (RE)  
tel. 0522/679216

Antenne per telecomunicazio-  
ni - alimentatori stabilizzati da  
3 e 10 A

**ELETTRONICA CORNO**

**ELETTRONICA CORNO**  
via Col di Lana, 8  
20136 MILANO  
tel. 02/8358286

Materiale elettronico - elettro-  
meccanico - ventilatori - ali-  
mentatori stabilizzati

**ELETTRONICA  
E. R. M. E. I.**

**ELETTRONICA E.R.M.E.I.**  
via Corsico, 9  
20144 MILANO  
tel. 02/8358286

Componenti elettronici per tut-  
te le applicazioni



**ZETA ELETTRONICA**  
via Lorenzo Lotto, 1  
24100 BERGAMO  
tel. 035/222258

Amplificazione Hi-fi - stereofon-  
ia in kit e montata

**Sigma  
Antenne**

**SIGMA ANTENNE**  
corso Garibaldi, 151  
46100 MANTOVA  
tel. 0376/23657

Costruzione antenne per: CB-OM  
nautica



**MIRO**  
via Dagnini, 16/2  
40137 BOLOGNA  
tel. 051/396083

Componenti elettronici

**CZ** ELETTRONICA

**CZ ELETTRONICA**  
via Mac Mahon, 89  
20155 MILANO  
tel. 02/362503

Componenti elettronici -  
Radio TV - H.I.F.I. - accessori  
vari - alimentatori per TV



**ZETAGI**  
Via Silvio Pellico  
20040 CAPONAGO (MI)  
Tel. 02/9586378

Produzione alimentatori ed ac-  
cessori OM-CB

**o.e.i.**

**OPTICAL ELECTRONICS  
INTERNATIONAL**

via G.M. Scotti, 34  
24100 BERGAMO  
tel. 035/221105

Strumenti ed articoli ottici -  
Bussola di ogni tipo -  
Altimetri - Strumenti nautici



**COSTRUZIONI  
ELETTRONICHE  
ARTIGIANE**

**CEA**  
via Majocchi 8  
20129 MILANO  
tel. 02/2715767

Amplificatori lineari CB e al-  
imentatori stabilizzati

**elettronica  
ambrosiana**

**ELETTRONICA AMBROSIANA**  
via Cuzzi, 4  
20155 MILANO  
tel. 02/361232

Scatole di montaggio -  
Componenti elettronici per Ra-  
dio-TV - Radioamatori

**G.R.  
ELECTRONICS**

**G.R. ELECTRONICS**  
via Roma, 116 - C.P. 380  
57100 LIVORNO  
tel. 0586/806020

Componenti elettronici e stru-  
mentazioni

**Telstar** radiotelevision

**TELSTAR** Radiotelevision  
via Ghiberti, 37/d  
10128 TORINO  
tel. 011/545587-531832

Componenti elettronici - Anten-  
ne - Ricetrasmittitori - Appa-  
recchiature professionali  
- Oneri tutte le frequenze.

**ELETTRONICA LABRONICA**

**ELETTRONICA LABRONICA**  
via G. Garibaldi, 200  
57100 LIVORNO  
tel. 0586/408619

Materie didattiche - Industriali  
- radioamatori - cb

**LABORATORI ELETTRONICI**

*Prof. Silvano Giannoni*

**SILVANO GIANNONI**  
via G. Lami, 3  
56029 S. CROCE SULL'ARNO  
(PI) - tel. 0571/30636

Materiale surplus in genere -  
Siamo presenti a tutte le fiere  
per appuntamenti si prega di  
telefonare un giorno prima, ore  
pesti

**OTTAVIANI M. B.**

**OTTAVIANI M.B.**  
via Marruota, 56  
51016 MONTECATINI T. (PT)

Selezione del surplus



**PMM** COSTRUZIONI  
ELETTRONICHE

**PMM**  
Casella Postale 100  
17031 ALBENGA (SV)  
tel. 0182/52860-570346

Ricetrasmittitori ed accessori  
27-144-28/30 MHz



**BBE**  
via Novara, 2  
13031 BIELLA  
tel. 015/34740

Accessori CB-OM

## MICROSET

### MICROSET

via A. Peruch, 64  
33077 SACILE (PN)  
tel. 0434/72459

Alimentatori stabilizzati fino a  
15 A - lineari e filtri anti distur-  
bo per mezzi mobili

## TODARO & KOWALSKY

**TODARO & KOWALSKY**  
Via Orti di Traslevere, 84  
00153 ROMA

Materiale elettronico - mate-  
riale per CB e OM - telefonia

via Mura Portuense, 8  
00153 ROMA  
tel. 06/5806157

Motori - Cavi - Meccanica ecc.



**E.R.P.D. di A. Vanflori**  
via Milano, 300  
92024 CANICATTI (AG)  
tel. 0922/852045 - C.P. 8

Componenti per radioamatori  
e CB - Antenne HYGAIN -  
Apparecchiature JESU



### EUFRATE

via XXV Aprile, 11  
16012 BUSALLA (GE)  
tel. 010/932784

Costruzione alimentatori stabi-  
lizzati da 2.5 A - 5 A - 8 A -  
commutatori manuali d'antenna  
- contenitori metallici per mon-  
taggi sperimentali



### ELETTRONICA PROFESSIONALE

via XXIX Settembre, 14  
60100 ANCONA  
tel. 071/28312

Radioamatori - componenti e-  
lettronici in generale



**NOVA 12 YO**  
via Marsala, 7  
C.P. 040  
20071 CASALPUSTERLENGO  
(MI) - tel. 0377/84520

Apparecchiature per radioama-  
tori - quarzi per suddette e  
accessori - antenna - microfo-  
ni - rotor d'antenna



**LANZONI**  
via Comello, 10  
20135 MILANO  
tel. 02/544744-589075

Oltre 22.000 articoli OM CB -  
catalogo omaggio a richiesta



**saet**  
INTERNATIONAL

### Tutto per gli OM ed i CB esigenti

Laboratorio  
assistenza tecnica  
Saet - Via Lazzareto 7  
Milano - tel 65.23.06

distributore:

**PLAY KITS**

**mega**  
elettronica

**MEGA ELETTRONICA**  
via A. Meucci, 67  
20128 MILANO  
tel. 02/2566650

Strumenti elettronici di misura  
e controllo

**DIGITRONIC**  
STRUMENTI DIGITALI

**DIGITRONIC**  
Provinciale, 59  
22038 TAVERNERIO (CO)  
tel. 031/427076-426509

Strumenti digitali

**MARCUCCI** S.p.A.

via f.lli Bronzetti, 37  
20129 MILANO  
tel. 02/7386051



**LAFAYETTE**  
Radiotelefonì ed accessori  
CB - apparati per  
radioamatori e componenti  
elettronici e prodotti per  
alta fedeltà

**SBE**

LINEAR SYSTEM, INC.

IMPORTATORE

**ELECTRONICS SHOP CENTER**

IN VENDITA NEI MIGLIORI  
NEGOZI E DA MARCUCCI  
via F.lli Bronzetti, 37  
20129 MILANO  
tel. 02/7386051



# LAVIERI

LAVIERI  
viale Marconi, 345  
85100 POTENZA  
tel. 0971/23469

Radiotelefonl C.B. ed acces-  
sori Apparatl per Radioamato-  
ri-HI-FI-Radio T.V. - Autoreclo  
- Registratori.



FRANCO ANGOTTI  
via Nicola Serra, 56/60  
87100 COSENZA  
tel. 0984/34192

Componentl elettroncl -  
Accessori - Radlo - TV -  
Tutto per l CB

# RONDINELLI

già Elettronord Italiana

RONDINELLI  
via F. Bocconi, 9  
20136 MILANO  
tel. 02/589921

Componentl per l'elettronlce clvll  
e profeslonale - transistor e  
semiconduttori normali e specoll -  
antenne accessori Radio TV -  
Materiale dispositlvi antlfurto -  
materiale surplus

# ELETTROACUSTICA VENETA

ELETTROACUSTICA VENETA  
via Firenze, 38/40  
36016 THIENE (VI)  
tel 0445/31904

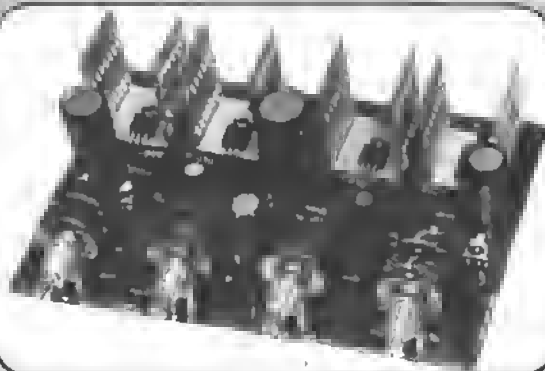
Comp. HI FI - amplificazione -  
componentl el. - casse acustl-  
che - stabilizzatori di lenslone  
semplici e duale - librll tecnlcl  
di equivalenze e detl



E.T.M.  
via Molinetto, 20  
25080 BOTTICINO MATT. (BS)  
tel 030/2691426

Trasformatori di tuttll tlp -  
alimentatori stabilizzati

## AMPLIFICATORE CON PREAMPLIFICATORE DM-220



### CARATTERISTICHE

Power Output . . . . . 10+10 Watts RMS at 8 ohms  
Output Impedante . . . . . 8-16 ohms  
Distortion . . . . . Better than 0,5% at full rated output  
Input Sensitivity For Rated Output . . . . . 400 mV  
Channel Separatio . . . . . Better than 50 db  
Signal to Noise Radlo . . . . . Better than 50 db

Treble Control . . . . .  $\pm 10$  db at 12,000 Hz  
Bass Control . . . . .  $\pm 10$  db at 40 Hz  
Frequency Response . . . . . 35-18.000 Hz  
Quiescent Current . . . . . 60 mA  
Maximum Current . . . . . 1 A  
Power Requirements . . . . . 28-0-28 V AC 60W

Prezzo L. 24.500 con trasporto ed IVA compresi

## C.E.I.

40069 ZOLA PREDOSA (Bologna) - via Predosa, 13 - Tel. 754021

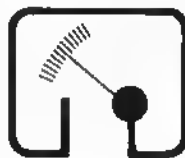
# ECCO il nuovo tester

- ◆ Formato tascabile (130 x 105 x 35 mm)
- ◆ Custodia e gruppo mobile antiurto
- ◆ Galvanometro a magnete centrale  
Angolo di deflessione  $110^\circ$  - Cl. 1,5
- ◆ Sensibilità  $20 \text{ k}\Omega/\text{V} \approx - 50 \text{ k}\Omega/\text{V} \approx - 1 \text{ M}\Omega/\text{V} \approx$
- ◆ Precisione  $\text{AV} = 2\% - \text{AV} \sim 3\%$
- ◆ VERSIONE USI con'iniettore di segnali  
1 kHz - 500 MHz segnale è modulato  
in fase, amplitudine e frequenza
- ◆ Semplicità nell'impiego:  
1 commutatore e 1 deviatore
- ◆ Componenti tedeschi di alta precisione
- ◆ Apparecchi completi di astuccio e puntali



## RIPARARE IL TESTER = DO IT YOURSELF

Il primo e l'unico apparecchio sul mercato composto di 4 elementi di semplicissimo assemblaggio (Strumento, pannello, piastra circuito stampato e scatola). In caso di guasto basta un giravite per sostituire il componente difettoso.



# MISELCO

MISELCO Snc., VIA MONTE GRAPPA 94, 31050 BARBISANO TV

TESTER 20  $20 \text{ k}\Omega/\text{V} \approx$   
TESTER 20 (USI)  $20 \text{ k}\Omega/\text{V} \approx$   
 $V = 100 \text{ mV} \dots 1 \text{ kV} (30 \text{ kV}) / V \sim 10 \text{ V} \dots 1 \text{ kV}$   
 $A = 50 \mu\text{A} \dots 10 \text{ A} / A \sim 3 \text{ mA} \dots 10 \text{ A}$   
 $\Omega 0,5 \Omega \dots 10 \text{ M}\Omega / \text{dB} -10 \dots +61 / \mu\text{F} 100 \text{ nF} - 100 \mu\text{F}$   
Caduta di tensione  $50 \mu\text{A} = 100 \text{ mV}, 10 \text{ A} = 500 \text{ mV}$

TESTER 50  $50 \text{ k}\Omega/\text{V} \approx$   
TESTER 50 (USI)  $50 \text{ k}\Omega/\text{V} \approx$

$V = 150 \text{ mV} \dots 1 \text{ kV} (6 \text{ kV} - 30 \text{ kV}) / V \sim 10 \text{ V} \dots 1 \text{ kV} (6 \text{ kV})$   
 $A = 20 \mu\text{A} \dots 3 \text{ A}, A \sim 3 \text{ mA} \dots 3 \text{ A}$   
 $\Omega 0,5 \Omega \dots 10 \text{ M}\Omega / \text{dB} -10 \dots +61 / \mu\text{F} 100 \text{ nF} - 100 \mu\text{F}$   
Caduta di tensione  $20 \mu\text{A} = 150 \text{ mV} / 3 \text{ A} = 750 \text{ mV}$

### MISELCO IN EUROPA

GERMANIA: Jean Amato - Geretsried  
OLANDA: Teragram - Maarn  
BELGIO: Arabel - Bruxelles  
SVIZZERA: Butschard AG - Basel  
AUSTRIA: Franz Krammer - Wien  
DANIMARCA  
SVEZIA: Dansk Radio - Copenhagen  
NORVEGIA  
FRANCIA: Francclair - Paris

### MISELCO NEL MONDO

Più di 25 importatori e agenti nel mondo

ELECTRONIC  $1 \text{ M}\Omega/\text{V} \approx$   
ELECTRONIC (USI)  $1 \text{ M}\Omega/\text{V} \approx$

$V = 3 \text{ mV} \dots 1 \text{ kV} (3 \text{ kV} - 30 \text{ kV}), V \sim 3 \text{ mV} \dots 1 \text{ kV} (3 \text{ kV})$   
 $A = 1 \mu\text{A} \dots 1 \text{ A}, A \sim 1 \mu\text{A} \dots 1 \text{ A}$   
 $\Omega 0,5 \Omega \dots 100 \text{ M}\Omega / \text{dB} -70 \dots +61 / \mu\text{F} 50 \text{ nF} - 1000 \mu\text{F}$   
Caduta di tensione  $1 \mu\text{A} - 1 \text{ A} = 3 \text{ mV}$

### ELECTROTESTER $20 \text{ k}\Omega/\text{V} \approx$

per l'elettronica e  
per l'elettricità  
 $V = 100 \text{ mV} \dots 1 \text{ kV} (30 \text{ kV}), V \sim 10 \text{ V} \dots 1 \text{ kV}$   
 $A = 50 \mu\text{A} \dots 30 \text{ A}, A \sim 3 \text{ mA} \dots 30 \text{ A}$   
 $\Omega 0,5 \Omega \dots 1 \text{ M}\Omega / \text{dB} -10 \dots +61 / \mu\text{F} 100 \text{ nF} - 1000 \mu\text{F}$   
Cercafase & prova circuiti

### MISELCO IN ITALIA

LOMBARDIA - TRENTO: Fill Dessy - Milano  
PIEMONTE: G. Vassallo - Torino  
LIGURIA: G. Casiroli - Torino  
EMILIA-ROMAGNA: Dottor Enzo Dall'olio (Firenze)  
TOSCANA-UMBRIA: A. Casali - Roma  
LAZIO: E. Mazzanti - Padova  
VENETO: A. Ricci - Napoli  
CAMPANIA-CALABRIA: G. Galantino - Bari  
PUGLIA-LUCANIA: U. Facciolo - Ancona  
MARCHE-ABRUZZO-  
MOLISE:

# GENERAL sr.l.

## IMPORTAZIONI DIRETTE A PREZZI FAVOLOSI

**L. 88.000**



### TESTER DIGITALE MOD. MM 35

#### SPECIFICATIONS

##### MEASURING FUNCTIONS AND ACCURACY:

D.C. voltage: 100 $\mu$ V ~ 1500V  $\pm 1$  digit

A.C. voltage: 100 $\mu$ V ~ 1000V  $\pm 1$  digit

D.C. direct current: 100 $\mu$ A ~ 1.5A  
 $\pm 1$  digit

A.C. alternate current: 100 $\mu$ A ~ 1A  
 $\pm 1$  digit

Resistance: 100M $\Omega$  ~ 20M $\Omega$   $\pm 1$  digit

Input Impedance: 10M $\Omega$

Power Consumption: 1.6W

Working Temperature: 0°C ~ 40°C

Remaining Time: 10 min

Supply Voltage: 4.2V ~ 5.8V

Dimensions: 120 (W) x 175 (D) x 42 (H) mm

Weight: 420 gr

##### Ranges (full scale):

V = 200mV, 2V, 20V, 200V, 1kV  
(short time ~ 2kV)

A = 0-2 $\mu$ A, 2 $\mu$ A, 20 $\mu$ A, 200 $\mu$ A, 1A  
(short time ~ 1.5A)

L'apparecchio è completo di alimentatore.

Spett. General, vi preghiamo spedirci:

n. ☐ **TESTER DIGITALE MOD. MM 35**  
**a L. 88.000 ciascuno**  
**(più IVA e contrassegno)**

Mittente.....

Indirizzo.....

tel. ....

CAP

CITTA

**NON AFFRANCARE**

Spett.

**GENERAL**  
**ELEKTRONENRÖHREN**

37100 VERONA

Via Vespucci, 2

Alfrancatura a carico del destinatario da addebitare sul conto credito speciale N° 438 presso l'Ufficio P.T. di Verona. Autorizzazione Direzione Provinciale P.T. di Verona N° 3850 - 2 del 9-2-1972